ACS800

Manuel d’installation
Convertisseurs de fréquence ACS800-02 (45 à 560 kW)
Convertisseurs de fréquence ACS800-U2 (60 à 600 HP)

Manuels de référence pour l’ACS800 Single Drive (originaux anglais)

HARDWARE MANUALS (appropriate manual is included in the delivery)

ACS800-01/U1 Hardware Manual 0.55 to 110 kW (0.75 to 150 HP) 3AFE64382101 (English)

ACS800-01/U1 Marine Supplement 3AFE64291275 (English)

ACS800-02/U2 Hardware Manual 90 to 560 kW (125 to 600 HP) 3AFE64567373 (English)

ACS800-11/U11 Hardware Manual 5.5 to110 kW (7.5 to 125 HP) 3AFE68367883 (English)

ACS800-04 Hardware Manual 0.55 to 132 kW 3AFE68372984 (English)

ACS800-04/04M/U4 Hardware Manual 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE64671006 (English)

ACS800-04/04M/U4 Cabinet Installation 45 to 560 kW (60 to 600 HP) 3AFE68360323 (English)

ACS800-07/U7 Hardware Manual 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64702165 (English)

ACS800-07/U7 Dimensional Drawings 45 to 560 kW (50 to 600 HP) 3AFE64775421

ACS800-07 Hardware Manual 500 to 2800 kW 3AFE64731165 (English)

ACS800-17 Hardware Manual 75 to 1120 kW 3AFE64681338 (English)

- Safety instructions
- Electrical installation planning
- Mechanical and electrical installation
- Motor control and I/O board (RMIO)
- Maintenance
- Technical data
- Dimensional drawings
- Resistor braking

FIRMWARE MANUALS, SUPPLEMENTS AND GUIDES (appropriate documents are included in the delivery)

Standard Application Program Firmware Manual 3AFE64527592 (English)

System Application Program Firmware Manual 3AFE63700177 (English)

Application Program Template Firmware Manual 3AFE64616340 (English)

Master/Follower 3AFE64590430 (English)

PFC Application Program Firmware Manual 3AFE64649337 (English)

Extruder Control Program Supplement 3AFE64648543 (English)

Centrifuge Control Program Supplement 3AFE64667246 (English)

Traverse Control Program Supplement 3AFE64618334 (English)

Crane Control Program Firmware Manual 3BSE11179 (English)

Adaptive Programming Application Guide 3AFE64527274 (English)

OPTION MANUALS (delivered with optional equipment)

Fieldbus Adapters, I/O Extension Modules etc.

Convertisseurs de fréquence ACS800-02
45 à 560 kW
Convertisseurs de fréquence ACS800-U2
60 à 600 HP

Manuel d’installation

3AFE64627333 Rev D FR
DATE: 2.3.2005

© 2005 ABB Oy. Tous droits réservés

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de sécurité à respecter lors des opérations d'installation, d'exploitation et de maintenance du variateur. Leur non-respect est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou d'endommager le variateur, le moteur ou la machine entraînée. Vous devez lire ces consignes de sécurité avant d'intervenir sur l'appareil.

Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux variateurs ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2 et ACS800-04/04M/U4 en tailles R7 et R8.

Mises en garde et notes

Deux types de consigne de sécurité figurent dans ce manuel: les mises en garde (Attention) et les notes (N.B.). Les mises en garde attirent l'attention sur les situations susceptibles de provoquer des blessures graves, voire mortelles, et/ou des dégâts matériels. Le texte qui s'y rapporte décrit la manière de se prémunir de ce danger. Les N.B. attirent l'attention du lecteur sur un point particulier ou fournissent des informations complémentaires sur un sujet précis. Les symboles suivants sont utilisés:

Tension dangereuse: met en garde contre un niveau de tension élevé susceptible de provoquer des blessures graves et/ou des dégâts matériels.

Mise en garde générale: signale une situation ou une intervention, non liée à l'alimentation électrique, susceptible de provoquer des blessures graves ou des dégâts matériels.

Risques de décharges électrostatiques: signale une situation ou une intervention au cours de laquelle des décharges électrostatiques sont susceptibles de provoquer des dégâts matériels.

Opérations d’installation et de maintenance

Ces mises en garde s’appliquent à toute intervention sur le variateur, le moteur ou son câblage.

ATTENTION! Le non-respect des instructions ci-après est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- **Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à procéder à l’installation et à la maintenance du variateur.**
- Ne jamais intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage sous tension. Après sectionnement de l’alimentation réseau, vous devez toujours attendre les 5 minutes nécessaires à la décharge des condensateurs du circuit intermédiaire avant d’intervenir sur le variateur, le moteur ou son câblage.

  Avec un multimètre (impédance mini 1 Mohm), vous devez toujours vérifier que:

  1. la tension entre les phases d’entrée du variateur U1, V1 et W1 et le châssis est proche de 0 V,
  2. la tension entre les bornes UDC+ et UDC- et le châssis est proche de 0 V.
- Vous ne devez pas intervenir sur les câbles de commande lorsque le variateur ou les circuits de commande externes sont sous tension. Les circuits de commande alimentés par une source externe peuvent être à un niveau de tension dangereux même lorsque le variateur est hors tension.
- Vous ne devez procéder à aucun essai diélectrique ou de tenue en tension sur le variateur ou les modules variateurs.
- Lorsque vous rebranchez le câble moteur, vous devez toujours vérifier que l’ordre des phases est correct.

N.B.:

- Les bornes de raccordement du câble moteur sur le variateur sont à un niveau de tension dangereux lorsque l’alimentation réseau est branchée, que le moteur soit ou non en fonctionnement.
- Les bornes de commande de freinage (UDC+, UDC-, R+ et R-) sont sous tension c.c. dangereuse (plus de 500 V).
- En fonction du câblage externe, des tensions dangereuses [115 V, 220 V ou 230 V] peuvent être présentes sur les bornes des sorties relais SR1 à SR3.
- ACS800-02 avec module d’extension: l’interrupteur principal de la porte de l’armoire ne coupe pas la tension du jeu de barres d’entrée du variateur. Avant d’intervenir sur le variateur, vous devez sectionner l’ensemble de l’entraînement de l’alimentation réseau.
- ACS800-04M, ACS800-07: La fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne supprime pas la tension de l’étage de puissance, ni celle du circuit auxiliaire.

Mise à la terre

Ces consignes s'adressent aux personnes chargées de la mise à la terre du variateur.

ATTENTION! Le non-respect des instructions ci-après est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- Le variateur, le moteur et les équipements adjacents doivent être mis à la terre pour assurer la sécurité des personnes en toutes circonstances et réduire les niveaux de perturbations électromagnétiques.
- Assurez-vous que les conducteurs de terre sont dimensionnés conformément à la réglementation en vigueur en matière de sécurité.
- Dans une installation multi-entraînement, chaque variateur doit être raccordé séparément à la terre de protection (PE).
- ACS800-01, ACS800-11: Au sein des installations conformes CE au titre de la réglementation européenne et autres installations où les perturbations électromagnétiques doivent être minimisées, effectuez une reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles. De plus, vous devez raccorder le blindage des câbles à la terre de protection (PE) pour satisfaire la réglementation en matière de sécurité.

  ACS800-04 (45 à 560 kW) et ACS800-02 en premier environnement: reprise de masse HF sur 360° aux points d'entrée des câbles requise côté variateur.
- Un variateur équipé de l'option Filtre CEM/RFI +E202 ou +E200 (proposée pour l'ACS800-01 et l'ACS800-11 uniquement) ne doit pas être branché sur un réseau en schéma IT (réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)).

N.B.:

- Le blindage des câbles de puissance peut servir de conducteur de terre uniquement s'il est dimensionné selon la réglementation en matière de sécurité.
- Le niveau de courant de fuite normal du variateur étant supérieur à 3,5 mA c.a. ou 10 mA c.c. (tel que prescrit par la norme EN 50178, 5.2.11.1), un raccordement fixe à la terre de protection est obligatoire.

Opérations d’installation et de maintenance

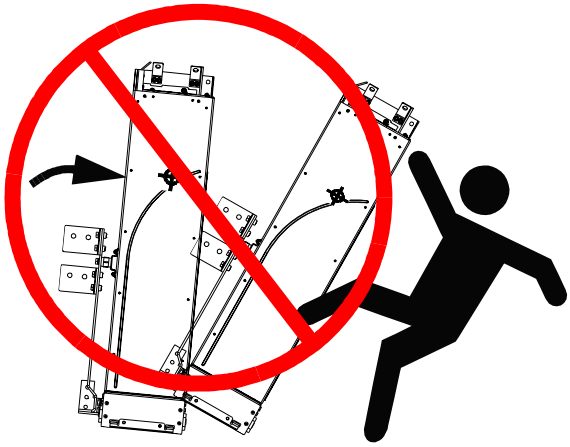
Ces consignes s’adressent aux personnes chargées de l’installation et de la mise en service du variateur.

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- L’appareil doit être manipulé avec précaution.
- ACS800-01, ACS800-11: Le variateur pèse lourd. Il ne doit pas être soulevé par une personne seule, ni par son capot avant. Il doit uniquement être posé sur sa face arrière.

  ACS800-02, ACS800-04: Le variateur pèse lourd. Vous devez le soulever uniquement par ses anneaux de levage. Ne pas pencher l’appareil; il basculera dès que vous le penchez de 6 degrés. La manutention d’un appareil sur roulettes doit se faire avec beaucoup de précaution. **Un appareil qui bascule peut provoquer des blessures graves.**

Ne pas pencher!



- Attention aux surfaces chaudes! Des éléments à l’intérieur de l’armoire du variateur, comme les radiateurs des semi-conducteurs, restent chauds pendant un certain temps après sectionnement de l’alimentation électrique.
- La présence de particules conductrices dans l’appareil est susceptible de l’endommager ou de perturber son fonctionnement. En cas de perçage d’un élément pour le montage, évitez toute pénétration de poussières dans le variateur.
- Assurez-vous que le refroidissement de l’appareil est suffisant.
- Le variateur ne doit pas être fixé par rivetage ou soudage.

Cartes de circuits imprimés

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible d'endommager les cartes électroniques:

- Les cartes électroniques comportent des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Vous devez porter un bracelet de mise à la terre lors de la manipulation des cartes. Ne toucher les cartes qu'en cas de nécessité absolue.

Câbles à fibre optique

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer un dysfonctionnement matériel et d'endommager les câbles à fibre optique:

- Les câbles optiques doivent être manipulés avec précaution. Pour débrancher un câble optique, tirez sur le connecteur, jamais sur le câble lui-même. Ne pas toucher les extrémités des fibres optiques très sensibles aux impuretés. Le rayon de courbure maxi est de 35 mm (1.4 in.).

Exploitation

Ces mises en garde sont destinées aux personnes chargées de la mise en service ou de l'exploitation du variateur.

ATTENTION! Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels:

- Avant de configurer et de mettre en service le variateur, vérifiez que le moteur et tous les équipements entraînés peuvent fonctionner dans la plage de vitesse commandée par le variateur. Celui-ci peut être configuré pour commander les moteurs à des vitesses supérieures ou inférieures à la vitesse spécifiée pour un raccordement direct du moteur sur le réseau.
- Ne pas activer les fonctions de réarmement automatique des défauts du programme d'application Standard si des situations dangereuses peuvent survenir. Lorsqu'elles sont activées, ces fonctions réarment le variateur et le redémarrent après défaut.
- Le moteur ne doit en aucun cas être démarré ou arrêté avec l'appareillage de sectionnement; seules les touches de démarrage et d'arrêt de la micro-console ou des signaux de commande transmis via la carte d'E/S du variateur doivent être utilisés à cette fin. Le nombre maxi autorisé de cycles de mise en charge des condensateurs c.c. du variateur (c'est-à-dire le nombre de mises sous tension) est de cinq en dix minutes.
- ACS800-04M, ACS800-07: L'entraînement ne doit en aucun cas être arrêté avec la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive (option) lorsque le variateur est en fonctionnement. Pour cela, vous devez donner un ordre d'arrêt.

N.B.:

- Si le variateur est démarré par un signal d'origine externe et que celui-ci est maintenu (programme d'application Standard sélectionné), il démarrera immédiatement après réarmement du défaut, sauf s'il est configuré pour une commande démarrage/arrêt sur 3 fils (signal impulsionnel).
- Lorsque le variateur n'est pas commandé en mode Local (lettre L absente de la ligne d'état de l'afficheur), un appui sur la touche d'arrêt de la micro-console ne l'arrêtera pas. Pour l'arrêter avec la micro-console, vous devez appuyer sur la touche LOC/REM et ensuite sur la touche d'arrêt .

Moteur à aimants permanents

Mises en garde supplémentaires pour les entraînements à moteurs à aimants permanents. Le non-respect des consignes suivantes est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

Installation et maintenance

ATTENTION! Ne pas intervenir sur le variateur lorsque le moteur à aimants permanents est en rotation. De même, lorsque la tension d'alimentation est coupée et l'onduleur arrêté, un moteur à aimants permanents en rotation alimente le circuit intermédiaire du variateur et les bornes de puissance sont alors sous tension.

Avant de procéder à l'installation et à la maintenance du variateur:

- Arrêtez le moteur.
- Vérifiez que le moteur ne peut tourner pendant toute la durée de l'intervention.
- Vérifiez l'absence effective de tension sur les bornes de puissance du variateur selon l'une des méthodes suivantes:
  Méthode 1) Isolez le moteur du variateur avec un interrupteur de sécurité ou par un autre moyen. Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée ou de sortie du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2).
  Méthode 2) Mesurez l'absence effective de tension sur les bornes d'entrée ou de sortie du variateur (U1, V1, W1, U2, V2, W2). Raccordez temporairement les bornes de sortie du variateur en les reliant ensemble de même qu'à la borne PE.
  Méthode 3) Lorsque cela est possible, combinez les méthodes 1) et 2).

Mise en service et exploitation

ATTENTION! Le moteur ne doit pas tourner plus vite que sa vitesse nominale. Un fonctionnement en survitesse provoque des surtensions susceptibles d'endommager, voire de faire exploser les condensateurs du circuit intermédiaire du variateur.

La commande d'un moteur à aimants permanents est autorisée uniquement avec le programme d'application ACS800 Permanent Magnet Synchronous Motor Drive ou avec les autres programmes d'application en mode Scalaire.

Table des matières

Manuels de référence pour l’ACS800 Single Drive (originaux anglais) 2

Consignes de sécurité

Contenu de ce chapitre 5
Produits concernés 5
Mises en garde et notes 5
Opérations d’installation et de maintenance 6
    Mise à la terre 7
    Opérations d’installation et de maintenance 8
    Cartes de circuits imprimés 9
    Câbles à fibre optique 9
Exploitation 10
Moteur à aimants permanents 11
    Installation et maintenance 11
    Mise en service et exploitation 11

Table des matières

A propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre 19
A qui s’adresse ce manuel? 19
Chapitres communs à plusieurs produits 19
Tailles des variateurs 19
Contenu du manuel 19
Organigramme d’installation et de mise en service 20
Demandes d’informations 21

L’ACS800-02/U2

Contenu de ce chapitre 23
L’ACS800-02/U2 23
    Module d’extension 24
Référence des variateurs (code type) 24
Etage de puissance et interfaces de commande 26
    Schéma 26
    Fonctionnement 27
    Cartes électroniques 27
    Technologie de commande du moteur 27

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre 29
Produits concernés 29

Vérification de la compatibilité variateur/moteur 29
Protection de l’isolant et des roulements du moteur 31
Tableau des spécifications 32
Moteur synchrone à aimants permanents 34
Raccordement au réseau 35
Appareillage de sectionnement 35
ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-02 et ACS800-U2 sans module d’extension, ACS800-04, ACS800-U4 35
ACS800-02 et ACS800-U2 avec module d’extension, ACS800-07 et ACS800-U7 35
Réglementation européenne 35
Réglementation US 35
Fusibles 35
Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits 35
Protection contre les courts-circuits dans le câble réseau (c.a.) 36
ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2 sans module d’extension et ACS800-04/U4 36
Fusibles c.a. du variateur (ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d’extension) 36
Temps de manoeuvre des fusibles 36
Disjoncteurs 37
Protection contre les défauts de terre 37
Arrêts d’urgence 37
ACS800-02/U2 avec module d’extension et ACS800-07/U7 37
Redémarrage suite à un arrêt d’urgence 38
Prévention contre la mise en marche intempestive 38
Sélection des câbles de puissance 39
Règles générales 39
Utilisation d’autres types de câble de puissance 40
Blindage du câble moteur 40
Exigences supplémentaires (US) 41
Conduit de câbles 41
Câble armé / câble de puissance blindé 41
Condensateurs de compensation du facteur de puissance 41
Dispositifs raccordés sur le câble moteur 42
Installation d’interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc. 42
Fonctions de Bypass 42
Avant ouverture d’un contacteur (mode de commande DTC sélectionné) 42
Protection des contacts des sorties relais en cas de charges inductives 43
Sélection des câbles de commande 44
Câble pour relais 44
Câble de la micro-console 44
Raccordement d’une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur 45
Cheminement des câbles 45
Goulottes pour câbles de commande 46

Montage et câblage

Contenu de ce chapitre 47
Manutention de l’appareil 47

Avant de procéder au montage 49
Contrôle de réception 49
Caractéristiques du site de montage 50
Mur 50
Sol 50
Dégagement autour de l’appareil 50
Circulation de l’air de refroidissement 50
Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant) 51
Outillage requis 51
Mesure de la résistance d’isolement de l’installation 51
Variateur 51
Câble réseau 51
Moteur et câble moteur 51
Raccordement des câbles de puissance 52
Procédure de montage 53
Choix du sens de montage (a, b, c ou d) 53
Sens de montage a et b 53
Sens de montage c (levage par le dessus) 61
Sens de montage d (module d’extension optionnel inclus) 62
Fixation de l’appareil 62
Raccordement des câbles de puissance 63
Deux configurations de module d’extension 71
Schéma de câblage principal 76
Cheminement des câbles de commande/signaux dans l’appareil 77
Appareils sans module d’extension 77
Appareils avec module d’extension 78
Raccordement des câbles de commande 79
Raccordement des fils de blindage sur la carte RMIO 79
Fixation des câbles de commande 79
Réglage du transformateur du ventilateur de refroidissement 80
Réglage du transformateur de tension auxiliaire du contacteur réseau (option) 80
Installation des modules optionnels et d’un PC 80
Câblage des modules d’E/S et coupleur réseau 80
Câblage du module codeur incrémental 81
Câble optique 81
Installation de relais utilisateur 81
Montage des résistances de freinage 81
Paramétrages 81
Schéma de raccordement utilisateur 82
Schéma de câblage vierge 83

Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)

Contenu de ce chapitre 85
Produits concernés 85
Remarque sur l’ACS800-02 avec module d’extension et l’ACS800-07 85
Remarque sur l’alimentation externe 85
Raccordement des signaux de commande externes (hors US) 86
Raccordement des signaux de commande externes (US) 87

Caractéristiques de la carte RMIO 88
Entrées analogiques 88
Sortie en tension constante 88
Sortie en tension auxiliaire 88
Sorties analogiques 88
Entrées logiques 88
Sorties relais 89
Liaison optique DDCS 89
Alimentation 24 Vc.c. 89
Schéma d’isolation et de mise à la terre 90

Vérification de l’installation

Liste de pointage 91

Maintenance

Contenu de ce chapitre 93
Sécurité 93
Intervalles de maintenance 93
Nomenclature illustrée 94
Radiateur 95
Ventilateur 95
Remplacement du (des) ventilateur(s) du module d’extension 96
Remplacement du ventilateur (R7) 97
Remplacement du ventilateur (R8) 98
Condensateurs 99
Réactivation 99
Remplacement de la batterie de condensateurs (R7) 99
Remplacement de la batterie de condensateurs (R8) 100
Remplacement des modules variateurs avec module d’extension 101
LED 102

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre 103
Valeurs nominales selon CEI 103
Symboles 104
Dimensionnement 105
Déclassement 105
Déclassement en fonction de la température 105
Déclassement en fonction de l’altitude 105
Fusibles du câble réseau 105
Fusibles gG standards 106
Fusibles ultrarapides (aR) 107
Types de câble 108
Entrées de câbles 108
Dimensions, masses et niveaux de bruit 109
Raccordement réseau 109

Raccordement moteur 110
Rendement 110
Refroidissement 110
Degrés de protection 110
Contraintes d’environnement 111
Matériaux 112
Références normatives 112
Marquage CE 113
Définitions 113
Conformité à la directive CEM 113
Conformité à la norme EN 61800-3 + Modification A11 (2000) 113
Premier environnement (distribution restreinte) 113
Deuxième environnement 114
Directive Machines 114
Marquage “C-tick” 115
Définitions 115
Conformité CEI 61800-3 115
Premier environnement (distribution restreinte) 115
Deuxième environnement 116
Garantie et responsabilité 116
Tableaux US 117
Valeurs nominales selon NEMA 117
Symboles 118
Fusibles du câble réseau 118
Fusibles ultrarapides (aR) 120
Types de câble 121
Entrées de câbles 122
Dimensions et masses 122
Marquage UL/CSA 122
UL 122

Schémas d’encombrement

Taille R7 124
Taille R8 125
Taille R7 avec module d’extension – entrée des câbles par le bas 126
Taille R7 avec module d’extension – entrée des câbles par le haut 128
Taille R8 avec module d’extension – entrée des câbles par le bas 130
Taille R8 avec module d’extension – entrée des câbles par le haut 132

Freinage dynamique

Contenu de ce chapitre 135
Produits concernés 135
Disponibilité des hacheurs et résistances de freinage pour l’ACS800 135
Bien sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance 135
Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour l’ACS800-01/U1 136
Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour les ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 et ACS800-07/U7 138

Montage et câblage des résistances 140
ACS800-07/U7 141
Protection des variateurs de tailles R2 à R5 (ACS800-01/U1) 141
Protection des variateurs de taille R6 (ACS800-01, ACS800-07) et de tailles R7 et R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07) 141
Mise en service du circuit de freinage 142

Utilisation d'un filtre du/dt non fourni par ABB

Contenu de ce chapitre 143
Quand faut-il utiliser un filtre du/dt ? 143
Spécifications du filtre et procédure de montage 143

A propos de ce manuel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre présente le contenu de ce manuel et précise à qui il s'adresse. Il récapitule également sous forme d'organigramme les différentes opérations de contrôle de réception, d'installation et de mise en service du variateur. Cet organigramme renvoie aux chapitres/sections de ce manuel et d'autres manuels pour des opérations particulières.

A qui s'adresse ce manuel?

Ce manuel s'adresse aux personnes chargées de préparer l'installation et de procéder à l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du variateur. Son contenu doit être lu avant toute intervention sur le variateur. Nous supposons que le lecteur a les connaissances de base indispensables en électricité, câblage, composants électriques et schématique électrotechnique.

Ce manuel est rédigé pour des utilisateurs dans le monde entier. Les unités de mesures internationales et anglo-saxonnes sont incluses. Les consignes d'installation spécifiques au marché nord-américain pour le respect de la réglementation NEC (*National Electrical Code*) et les règles particulières sont repérées par (US).

Chapitres communs à plusieurs produits

Quatre chapitres de ce manuel, *Consignes de sécurité*, *Préparation aux raccordements électriques*, *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)* et *Freinage dynamique,* s'appliquent à plusieurs produits ACS800 énumérés au début de ces chapitres.

Tailles des variateurs

Les consignes, caractéristiques techniques et schémas d'encombrement qui ne s'appliquent qu'à certaines tailles (calibres) de variateur précisent R2, R3... ou R8. La taille du variateur ne figure pas sur sa plaque signalétique. Pour connaître la taille de votre variateur, cf. tableaux des valeurs nominales au chapitre *Caractéristiques techniques*.

Contenu du manuel

Ce manuel comporte les chapitres suivants décrits brièvement.

Consignes de sécurité regroupe les consignes de sécurité pour l'installation, la mise en service, l'exploitation et la maintenance du variateur.

A propos de ce manuel présente le contenu de ce manuel.

L'ACS800-02/U2 décrit le variateur.

Préparation aux raccordements électriques regroupe les instructions de sélection du moteur et des câbles, d'activation des protections et de cheminement des câbles.

Montage et câblage décrit les procédures de manutention, de montage et de câblage du variateur.

Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO) illustre le raccordement des signaux de commande externes sur la carte de commande et d'E/S, et décrit cette dernière.

Vérification de l'installation permet de contrôler le montage et les raccordements électriques du variateur.

Maintenance contient les consignes de maintenance préventive.

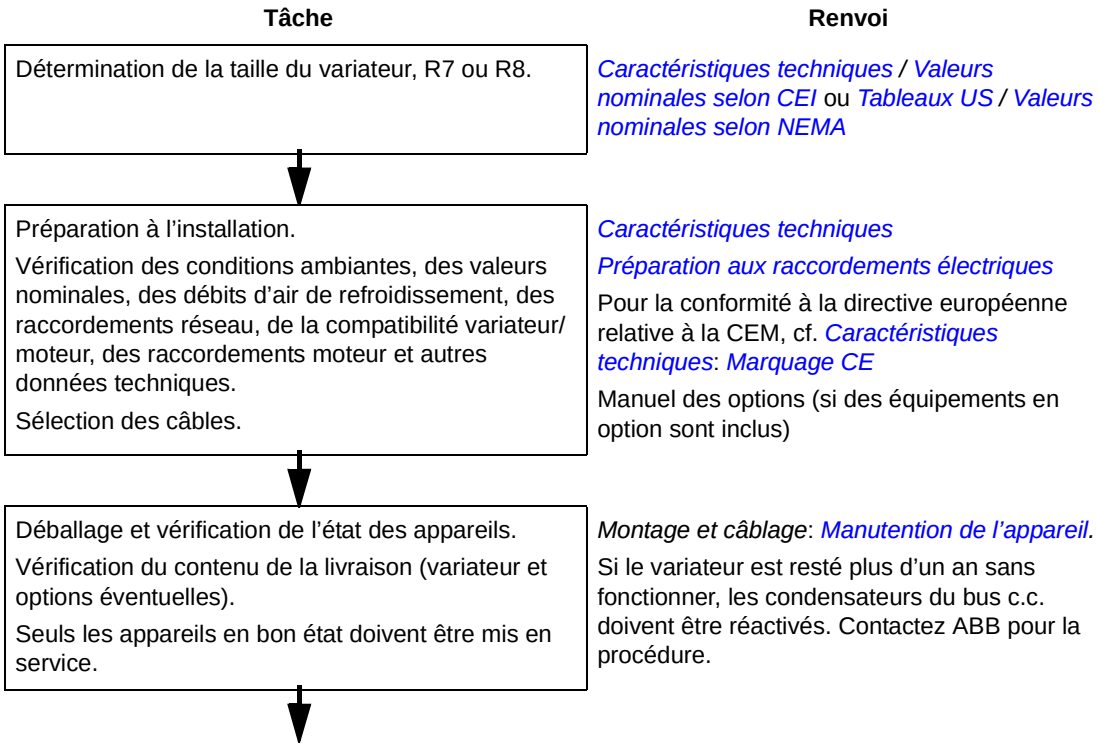
Caractéristiques techniques regroupe toutes les caractéristiques techniques du variateur, à savoir les valeurs nominales, tailles et contraintes techniques, les obligations pour le marquage CE et autres marquages, ainsi que les termes de la garantie.

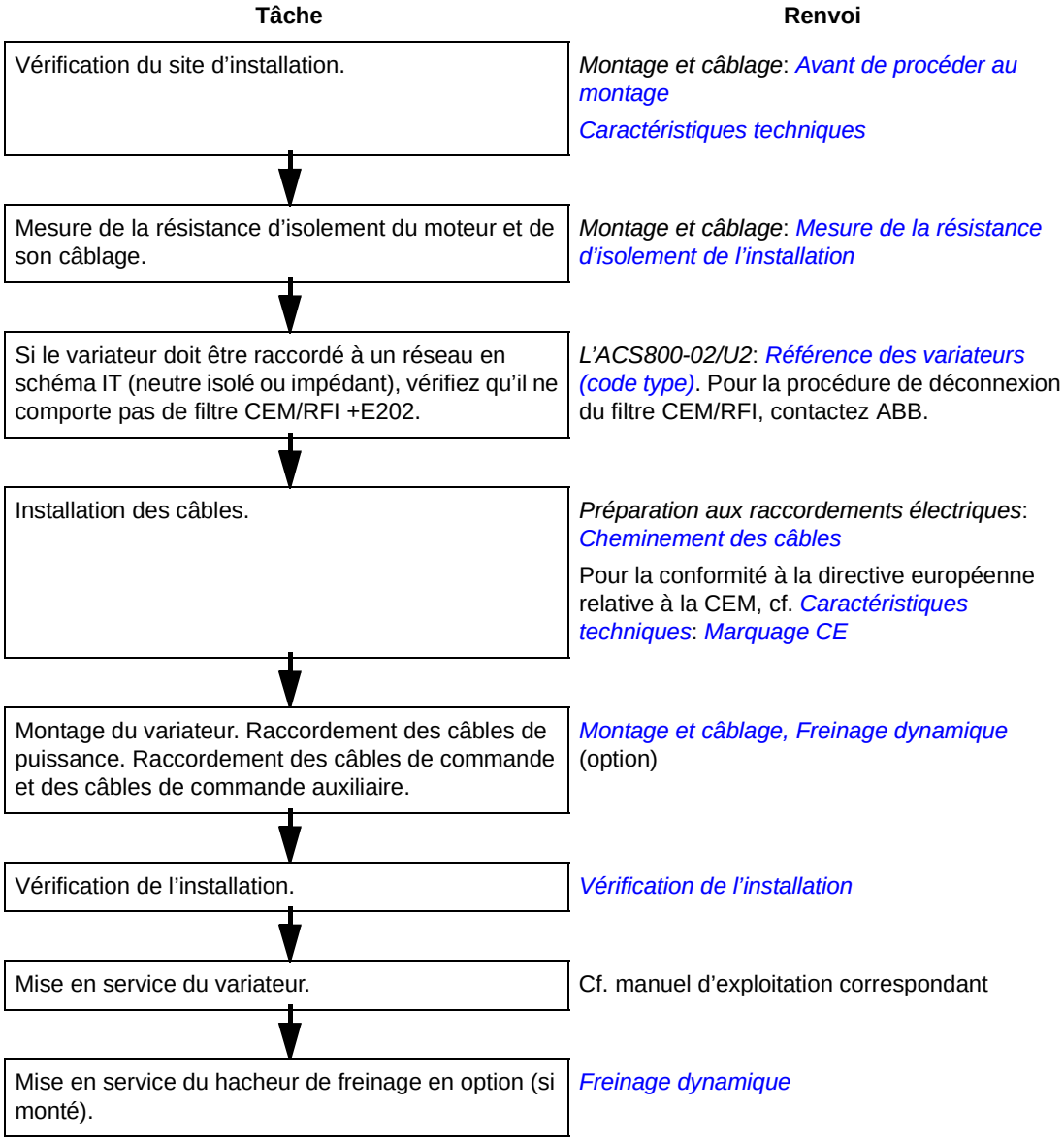
Schémas d'encombrement contient les schémas d'encombrement du variateur.

Freinage dynamique spécifie le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage (options), et leurs caractéristiques techniques.

Utilisation d'un filtre du/dt non fourni par ABB décrit la procédure de sélection et de montage d'un filtre du/dt non fourni par ABB avec le variateur.

Organigramme d'installation et de mise en service





Demandes d’informations

Toute demande d’informations sur le produit doit être adressée à votre correspondant ABB, en précisant la référence complète de l’appareil et son numéro de série. Si vous ne pouvez contacter votre correspondant local, adressez-vous à l’usine.

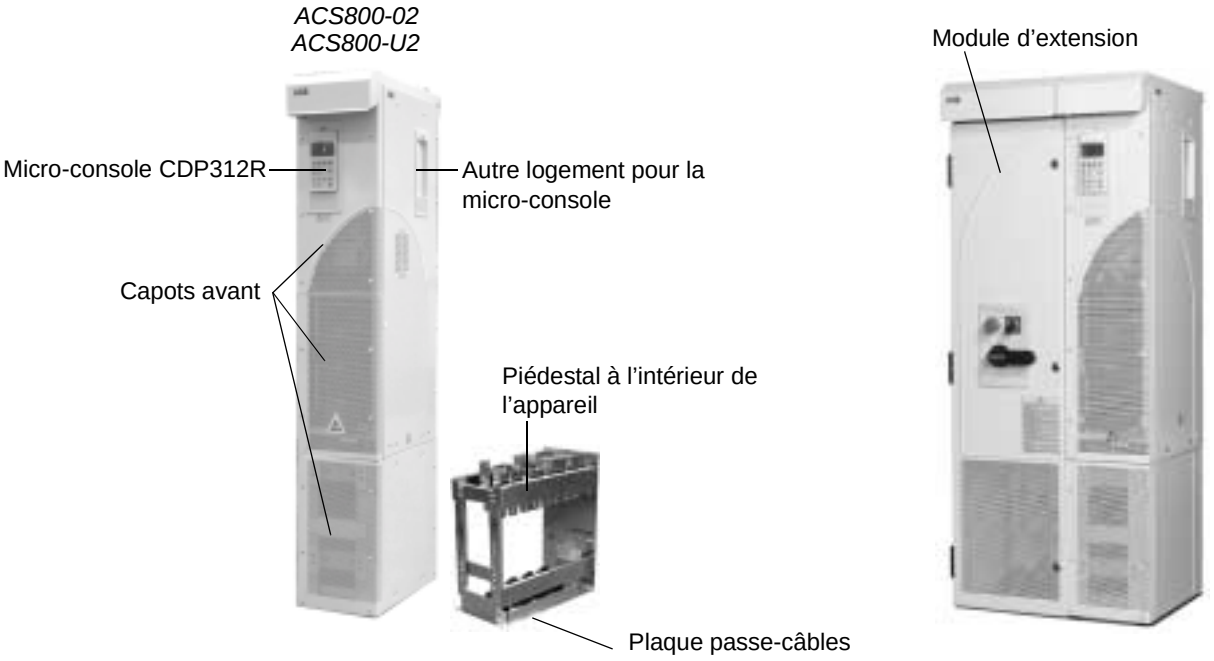
L’ACS800-02/U2

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit brièvement les constituants et les principes de fonctionnement du variateur.

L’ACS800-02/U2

L’ACS800-02 est un variateur de vitesse en module auto-porteur pour la commande des moteurs c.a. En version de base, les câbles pénètrent dans le variateur par le bas. Lorsqu’un module d’extension (option) est rajouté au module de base, les câbles peuvent également pénétrer par le haut. L’ACS800-U2 est une version US du variateur.



Module d’extension

Le module d’extension sert au montage des équipements utilisateur; il est automatiquement ajouté si les options suivantes sont prémontées en usine:

- interrupteur-fusibles (toujours inclus au module d’extension)
- contacteur réseau avec dispositifs d’arrêt d’urgence de catégorie 0 (interrupteur marche/arrêt et d’arrêt d’urgence inclus)
- relais pour thermistance(s)
- relais pour élément Pt100
- entrée/sortie des câbles par le haut
- bornier d’E/S supplémentaire.

Référence des variateurs (code type)

La référence contient des informations de spécification et de configuration du variateur. Les premiers chiffres en partant de la gauche désignent la configuration de base (ex., ACS800-02-0170-5). Les options sont référencées à la suite du signe + (ex., +E202). Les principales caractéristiques sont décrites ci-dessous. Toutes les combinaisons ne sont pas possibles pour toutes les versions. Pour en savoir plus, cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568, disponible sur demande).

Description de la référence de l’ACS800-02		
Caractéristiques	**Choix possibles**	
Gamme de produits	Série de produits ACS800	
Type de produit	02	Module auto-porteur. Lorsqu’aucune option n’est sélectionnée: pont d’entrée à diodes (6 pulses), IP 21, micro-console CDP312R, pas de filtre CEM/RFI, programme d’application Standard, pas de module d’extension, câblage par le bas, cartes non vernies, un exemplaire des manuels.
Taille	Cf. *Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon CEI*	
Plage de tension (tension nominale en gras)	2	208/220/**230**/240 Vc.a.
	3	380/**400**/415 Vc.a.
	5	380/400/415/440/460/480/**500** Vc.a.
	7	525/575/600/**690** Vc.a.
+ options		
Exécution	C111	Module d’extension (câblage par le bas, interrupteur-fusibles avec fusibles gG)
	C127	Module d’extension US (sectionneur-fusibles avec verrouillage porte US, plaque/boîtier presse-étoupe US, tous les composants homologués UL/cUL)
Freinage dynamique	D150	Hacheur de freinage
Filtre	E202	Filtre CEM/RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution restreinte (limites A)
	E210	Filtre CEM/RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma TN/IT (neutre à la terre/isolé)
	E208	Filtre de mode commun
Options réseau (+C111 ou +C127 requis)	F250	Contacteur réseau
	Q951	Arrêt d’urgence de catégorie 0
	F260	Fusibles réseau ultrarapides (aR)

Description de la référence de l'ACS800-02		
Caractéristiques	**Choix possibles**	
Options pour l'armoire (+C111 ou +C127 requis)	G304	Transformateur de tension auxiliaire 115 Vc.a.
Câblage	H351	Entrée des câbles par le haut (+C111+H353 requis)
	H353	Sortie des câbles par le haut (+C111+H351 requis)
	H358	Plaque/boîtier presse-étoupe US/UK
Micro-console	0J400	Pas de micro-console, LED dans logement micro-console incluses
E/S	L504	Bornier supplémentaire X2 (+C111 requis)
	L505	Relais pour thermistance (qté: 1 ou 2, +C111 requis)
	L506	Relais pour Pt100 (qté: 3, +C111 requis)
	L...	Cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568).
Bus de terrain	K...	Cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568)
Programme d'application	N...	
Langue des manuels	R...	
Options spéciales	P901	Cartes vernies
	P904	Extension de garantie

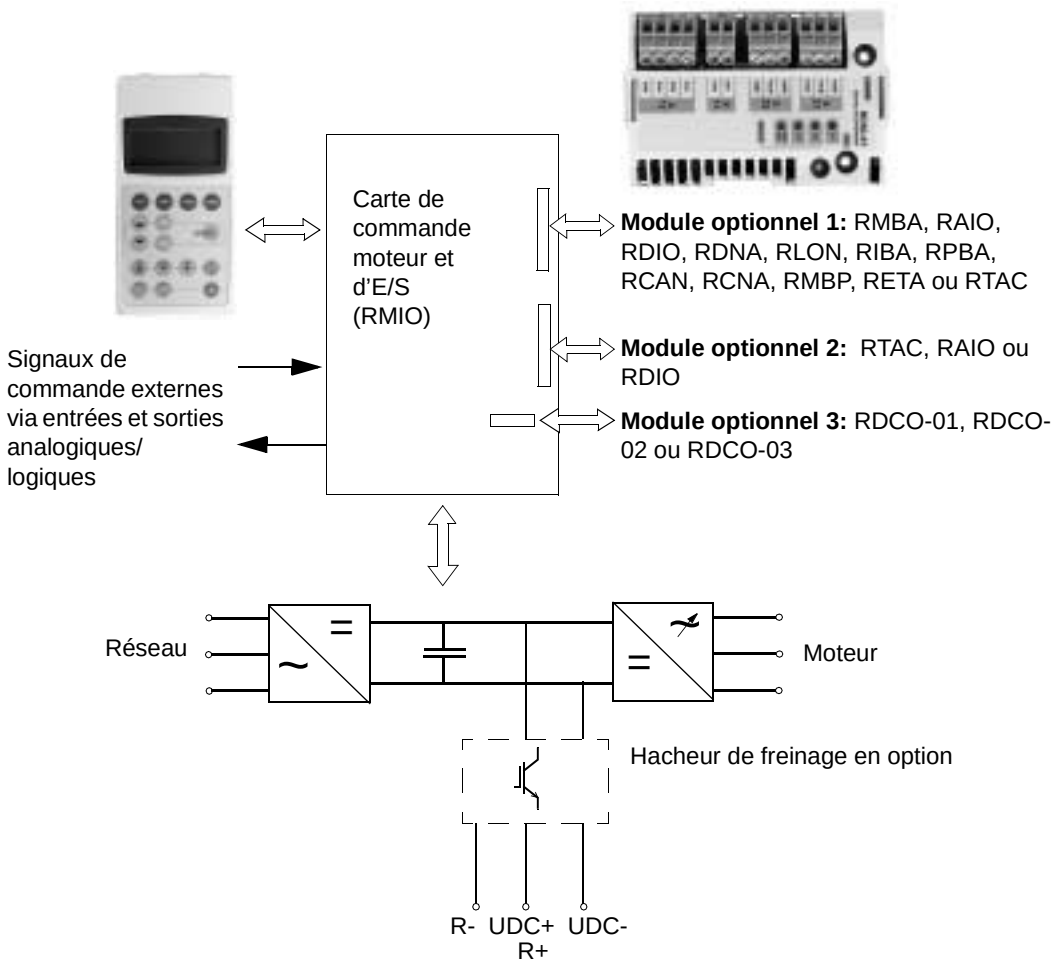
Description de la référence de l'ACS800-U2		
Caractéristiques	**Différentes possibilités**	
Gamme de produits	Série de produits ACS800	
Type	U2	Module auto-porteur (US). Lorsqu'aucune option n'est sélectionnée: pont d'entrée à diodes (6 pulses), UL type 1, micro-console CDP312R, pas de filtre CEM/RFI, version US du programme d'application Standard (préréglage usine: commande dém./arrêt sur 3 fils), module d'extension US (entrée/sortie câbles par le haut), plaque/boîtier presse-étoupe US, filtre de mode commun dans taille R8, cartes non vernies, un exemplaire des manuels.
Taille	Cf. *Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon NEMA.*	
Plage de tension (tension nominale en gras)	2	208/220/**230**/240 Vc.a.
	5	380/400/415/440/**460**/480 Vc.a.
	7	525/**575**/600 Vc.a.
+ options		
Exécution	0C111	Pas de module d'extension, entrée/sortie des câbles par le bas
Freinage dynamique	D150	Hacheur de freinage
Filtre	E202	Filtre CEM/RFI pour premier environnement, réseau en schéma TN (neutre à la terre), distribution restreinte (limites A)
	E210	Filtre CEM/RFI pour deuxième environnement, réseau en schéma TN/IT (neutre à la terre/isolé)
	E208	Filtre de mode commun pour taille R7
Options réseau (module d'extension requis)	F250	Contacteur réseau
	Q951	Arrêt d'urgence de catégorie 0
Options pour l'armoire (module d'extension requis)	G320	Transformateur de tension auxiliaire 230 Vc.a.
Câblage	H350	Entrée des câbles par le bas (+H352 requis)
	H352	Sortie des câbles par le bas (+H350 requis)
	H357	Plaque passe-câbles européenne
Micro-console	0J400	Pas de micro-console, LED dans logement micro-console incluses

Description de la référence de l'ACS800-U2		
Caractéristiques	**Différentes possibilités**	
E/S	L504	Bornier supplémentaire X2 (+C111 requis)
	L505	Relais pour thermistance (qté: 1 ou 2, +C111 requis)
	L506	Relais pour Pt100 (qté: 3, +C111 requis)
	L...	Cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568).
Bus de terrain	K...	Cf. document anglais *ACS800 Ordering Information* (64556568).
Programme d'application	N...	
Langue des manuels	R...	
Options spéciales	P901	Cartes vernies
	P904	Extension de garantie

Etage de puissance et interfaces de commande

Schéma

Ce schéma illustre les interfaces de commande et l'étage de puissance du variateur.



Fonctionnement

Ce tableau décrit brièvement le fonctionnement de l'étage de puissance.

Composant	Fonction
Redresseur en montage hexaphasé (6 pulses)	Conversion de la tension alternative triphasée en tension continue
Batterie de condensateurs	Stockage d'énergie pour stabiliser la tension continue du circuit intermédiaire
Onduleur en montage hexaphasé (6 pulses) à pont d'IGBT	Conversion de la tension continue en tension alternative et vice versa. Le moteur est commandé par la commutation des IGBT.

Cartes électroniques

En standard, le variateur inclut les cartes suivantes:

- carte de puissance (AINT)
- carte de commande moteur et d'E/S (RMIO-02) avec liaison optique avec la carte AINT
- carte de commande du pont d'entrée (AINP)
- carte de protection du pont d'entrée (AIBP) avec varistances, circuits de protection (*snubbers*) pour les thyristors
- carte d'alimentation de puissance (APOW)
- carte de commandes de gâchettes (AGDR)
- carte de diagnostic et d'interface micro-console (ADPI)
- cartes filtres CEM/RFI (NRFC) avec option +E202 dans les appareils avec module d'extension
- carte de commande du hacheur de freinage (ABRC) avec option +D150

Technologie de commande du moteur

La commande du moteur est basée sur la technologie du contrôle direct de couple ou DTC (Direct Torque Control). Les courants sur deux phases et la tension du bus c.c. sont mesurés et utilisés pour la commande. Le courant sur la troisième phase est mesuré pour la protection contre les défauts de terre.

Préparation aux raccordements électriques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit les procédures de sélection du moteur, des câbles et des protections, de cheminement des câbles et de configuration d'exploitation du système d'entraînement.

N.B.: La réglementation en vigueur doit toujours être respectée. ABB décline toute responsabilité pour tout raccordement non conforme à la législation et/ou la réglementation. Par ailleurs, le non-respect des consignes ABB est susceptible d'être à l'origine de problèmes non couverts par la garantie.

Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux variateurs ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2, ACS800-04/U4 et ACS800-07/U7 jusqu'aux modèles -0610-x.

N.B.: Toutes les options décrites dans ce chapitre ne sont pas disponibles pour tous les produits. Vérifiez la disponibilité à la section *Référence des variateurs (code type)* page *24*.

Vérification de la compatibilité variateur/moteur

1. Sélectionnez le moteur en vous servant des tableaux des valeurs nominales du chapitre *Caractéristiques techniques*. Utilisez le programme PC *DriveSize* si le cycle de charge standard n'est pas applicable.
2. Vérifiez que les valeurs nominales du moteur se situent dans les plages autorisées du programme de commande du variateur, à savoir:
   - la tension nominale du moteur est comprise entre 1/2 ... 2 · U_N du variateur
   - le courant nominal du moteur est compris entre 1/6 ... 2 · I_{2int} du variateur en mode de commande DTC et entre 0 ... 2 · I_{2int} en mode Scalaire. Le mode de commande est sélectionné au moyen d'un paramètre du variateur.

3. Vérifiez que la tension nominale du moteur respecte les exigences de l'application, à savoir:

Si le variateur est équipé …	**… et …**	**… alors la tension nominale du moteur doit être …**
d'un redresseur à pont de diodes ACS800-01, -U1, -02, -U2, -04, -04M, -U4 -07, -U7	qu'aucun freinage sur résistances n'est utilisé	U_N
	que des cycles de freinage fréquents ou prolongés seront utilisés	U_{ACeq1}
d'un redresseur à pont d'IGBT ACS800-11, -U11, -17	que la tension du bus c.c. ne sera pas supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage)	U_N
	que la tension du bus c.c. sera supérieure à sa valeur nominale (par paramétrage)	U_{ACeq2}

U_N = tension d'entrée nominale du variateur
U_{ACeq1} = U_{DC}/1,35
U_{ACeq2} = U_{DC}/1,41

U_{ACeq} tension alternative équivalente du variateur en V CA
U_{DC} tension maxi du bus c.c. du variateur en V CC.
Pour le freinage sur résistances: U_{DC}= 1,21 × tension nominale du bus c.c.
Appareils avec redresseur à pont d'IGBT : cf. valeur du paramètre.
(**N.B.:** la tension nominale du bus c.c. est U_N × 1,35 ou U_N × 1,41 en Vc.c.)

Cf. N.B. 6 et 7 sous le *Tableau des spécifications*, pages *33* et *34.*

4. Consultez le constructeur du moteur avant d'exploiter un entraînement dont la tension nominale du moteur diffère de la tension de la source de courant alternatif.

5. Assurez-vous que le système d'isolant moteur peut supporter la tension composée crête-crête maxi sur ses bornes. Cf. *Tableau des spécifications* ci-après pour les spécifications du système d'isolant moteur et du filtrage du variateur.

   Exemple 1: Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur à redresseur à pont de diodes fonctionne uniquement en mode moteur (2Q), la tension composée crête-crête aux bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit: 440 V · 1,35 · 2 = 1190 V. Vérifiez que le système d'isolant moteur peut supporter ce niveau de tension.

   Exemple 2: Lorsque la tension d'entrée est 440 V et que le variateur est équipé d'un redresseur à pont d'IGBT, la tension composée crête-crête aux bornes du moteur peut être calculée de manière approximative comme suit: 440 V · 1,41 · 2 = 1241 V. Vérifiez que le système d'isolant moteur peut supporter ce niveau de tension.

Protection de l’isolant et des roulements du moteur

La sortie du variateur engendre - quelle que soit la fréquence de sortie - des impulsions atteignant environ 1,35 fois la valeur de la tension réseau équivalente avec des temps de montée très courts. Cela est le cas de tous les variateurs intégrant des composants IGBT de dernière génération.

La tension des impulsions peut même être doublée aux bornes moteur, selon les caractéristiques du câble moteur et des bornes moteur avec, pour conséquence, des contraintes supplémentaires imposées à l’isolant moteur.

Les variateurs de vitesse modernes avec leurs impulsions de tension rapides et leurs fréquences de commutation élevées peuvent provoquer des impulsions de courant dans les roulements susceptibles d’éroder graduellement les chemins de roulement et les éléments de roulements.

Les contraintes imposées à l’isolant moteur peuvent être évitées avec les filtres du/dt ABB (option) qui réduisent également les courants de palier.

Pour éviter d’endommager les roulements des moteurs, les câbles doivent être sélectionnés et installés conformément aux instructions du manuel d’installation. Par ailleurs, des roulements isolés côté COA (côté opposé à l’accouplement) et des filtres de sortie ABB doivent être utilisés comme spécifié au tableau ci-dessous. Deux types de filtre sont utilisés seuls ou en combinaison:

- filtre du/dt optionnel (protection du système d’isolant moteur et réduction des courants de palier).
- filtre de mode commun (principalement pour la réduction des courants de palier).

Tableau des spécifications

Le tableau suivant sert de guide de sélection du type d'isolant moteur et précise dans quel cas utiliser des filtres du/dt ABB optionnels, des roulements isolés COA du moteur et des filtres de mode commun ABB. Le constructeur du moteur doit être consulté pour les caractéristiques de l'isolant de ses moteurs et autres exigences pour les moteurs pour atmosphères explosibles (EX). Un moteur qui ne satisfait pas les exigences suivantes ou une installation inadéquate peut raccourcir la durée de vie du moteur ou endommager ses roulements.

Fabrication	**Type de moteur**	**Tension nominale réseau (c.a.)**	**Exigences pour**			
			Système d'isolant moteur	**Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB**		
				P_N < 100 kW et hauteur d'axe<CEI 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** ou hauteur d'axe≥CEI 315	**P_N ≥ 350 kW** ou hauteur d'axe≥CEI 400
				P_N < 134 HP et hauteur d'axe < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP** ou hauteur d'axe ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 HP** ou hauteur d'axe > NEMA 580
ABB	Bobinages à fils M2_ et M3_	$U_N \leq 500$ V	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + COA + FMC
			ou			
			Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + N	+ du/dt + COA + FMC
	Bobinages mécaniques HX_ et AM_	380 V < $U_N \leq$ 690 V	Standard	n.d.	+ COA + CMF	P_N < 500 kW: + COA + FMC
						$P_N \geq$ 500 kW: + COA + FMC + du/dt
	Anciens modèles* à bobinages mécaniques HX_ et modulaires	380 V < $U_N \leq$ 690 V	Vérifier auprès du constructeur du moteur.	+ filtre du/dt pour tensions supérieures à 500 V + COA + FMC		
	Bobinages à fils HX_ et AM_ **	0 V < $U_N \leq$ 500 V	Fil émaillé avec connexion fibre de verre	+ COA + CMF		
		500 V < $U_N \leq$ 690 V		+ du/dt + COA + CMF		

Fabrication	Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
			Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB		
				P_N < 100 kW et hauteur d'axe<CEI 315	**100 kW ≤ P_N < 350 kW** ou hauteur d'axe≥CEI 315	**P_N ≥ 350 kW** ou hauteur d'axe≥CEI 400
				P_N < 134 HP et hauteur d'axe < NEMA 500	**134 HP ≤ P_N < 469 HP** ou hauteur d'axe ≥ NEMA 500	**P_N ≥ 469 HP** ou hauteur d'axe > NEMA 580
NON ABB	Bobinages à fils et mécaniques	$U_N \leq 420$ V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		420 V < $U_N \leq$ 500 V	Standard: $\hat{U}_{LL}$ = 1300 V	+ du/dt	+ du/dt + COA ou + du/dt + FMC	+ du/dt + COA + FMC
			ou			
			Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V, temps de montée 0,2 microseconde	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1600 V	+ du/dt	+ du/dt + COA ou + du/dt + FMC	+ du/dt + COA + FMC
			ou			
			Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	-	+ COA ou FMC	+ COA + FMC
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 1800 V	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
			Renforcé: $\hat{U}_{LL}$ = 2000 V, temps de montée 0,3 microseconde ***	-	COA + FMC	COA + FMC

* fabriqués avant le 1.1.1998

** Pour les moteurs fabriqués avant 1.1.1998, vérifiez les consignes supplémentaires du constructeur du moteur.

*** Si la tension du circuit intermédiaire c.c. du variateur peut dépasser la valeur nominale en cas de freinage sur résistances ou de paramétrage du programme de commande de l'unité redresseur à pont d'IGBT, vérifiez auprès du constructeur de moteur si des filtres moteur supplémentaires sont nécessaires dans la plage de fonctionnement du variateur pour l'application envisagée.

N.B. 1: Définition des abréviations utilisées dans le tableau.

Abréviation	Définition
U_N	Tension nominale réseau
$\hat{U}_{LL}$	Tension composée crête-crête aux bornes du moteur que son isolant doit supporter
P_N	Puissance nominale moteur
du/dt	Filtre du/dt sur la sortie du variateur +E205
FMC	Filtre de mode commun +E208
COA	Côté opposé à l'accouplement: roulement COA isolé du moteur
n.d.	Les moteurs de cette gamme de puissance ne sont pas disponibles en standard. Consultez le constructeur du moteur.

N.B. 2: *Moteurs pour atmosphères explosibles (EX)*

Le fabricant du moteur doit être consulté en ce qui concerne les caractéristiques de construction de l'isolant moteur et autres exigences pour les moteurs pour atmosphères explosibles (EX).

N.B. 3: *Moteurs de forte puissance et moteurs IP 23*

Moteurs de puissance supérieure aux valeurs spécifiées pour les hauteurs d'axe selon CEI 50347 (2001) et moteurs IP 23: les exigences pour les moteurs à bobinages à fils ABB des séries M3AA, M3AP et M3BP figurent ci-dessous. Pour les autres types de moteur, cf. *Tableau des spécifications* ci-dessus. Les exigences de la gamme **100 kW < P_N < 350 kW** s'appliquent aux moteurs de P_N < 100 kW. Les exigences de la gamme **$P_N \geq$ 350 kW** s'appliquent aux moteurs de P_N au sein de la gamme **100 kW < P_N < 350 kW**. Dans les autres cas, consultez le constructeur du moteur.

Fabrication	Type de moteur	Tension nominale réseau (c.a.)	Exigences pour			
			Système d'isolant moteur	Filtre du/dt ABB, roulement COA isolé et filtre de mode commun ABB		
				P_N < 55 kW	**55 kW ≤ P_N < 200 kW**	**$P_N \geq$ 200 kW**
				P_N < 74 HP	**74 HP ≤ P_N < 268 HP**	**$P_N \geq$ 268 HP**
A	Bobinages à fils M3AA, M3AP, M3BP	$U_N \leq$ 500 V	Standard	-	+ COA	+ COA + FMC
B		500 V < $U_N \leq$ 600 V	Standard	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC
B			ou			
			Renforcé	-	+ COA	+ COA + FMC
		600 V < $U_N \leq$ 690 V	Renforcé	+ du/dt	+ du/dt + COA	+ du/dt + COA + FMC

N.B. 4: *Moteurs HXR et AMA*

Tous les moteurs AMA (fabriqués à Helsinki) destinés à être alimentés par un variateur de vitesse sont à bobinages mécaniques. Tous les moteurs HXR fabriqués à Helsinki depuis le 1.1.1998 sont à bobinages mécaniques.

N.B. 5: *Moteurs ABB de type autre que M2_, M3_, HX_ et AM_*

La sélection se fait comme pour les moteurs de fabrication non ABB.

N.B. 6: *Freinage dynamique du variateur*

Lorsque, sur le temps de fonctionnement, l'entraînement se trouve principalement en freinage, la tension c.c. du circuit intermédiaire du variateur augmente, avec les mêmes conséquences qu'une augmentation pouvant atteindre 20 %. Ce phénomène doit être pris en compte lors de la détermination des caractéristiques de l'isolant moteur.

Exemple: Les caractéristiques de l'isolant d'un moteur pour une application 400 V doivent correspondre à celles d'un variateur alimenté en 480 V.

N.B. 7: *Variateur avec unité redresseur à pont d'IGBT*

Si la tension est élevée par le variateur (fonction paramétrable), sélectionnez le système d'isolant moteur en fonction du niveau de tension plus élevé du circuit intermédiaire c.c., plus particulièrement dans la plage de tension réseau 500 V.

Moteur synchrone à aimants permanents

Un seul moteur à aimants permanents peut être raccordé sur la sortie du variateur.

Il est recommandé d'installer un interrupteur de sécurité entre le moteur synchrone à aimants permanents et la sortie du variateur. Cet interrupteur sert à isoler le moteur pendant les interventions de maintenance sur le variateur.

Raccordement au réseau

Appareillage de sectionnement

ACS800-01, ACS800-U1, ACS800-11, ACS800-U11, ACS800-02 et ACS800-U2 sans module d'extension, ACS800-04, ACS800-U4

Un appareillage de sectionnement manuel doit être installé entre le réseau c.a. et le variateur. Il doit pouvoir être consigné en position ouverte pendant toute la durée des opérations d'installation et de maintenance.

ACS800-02 et ACS800-U2 avec module d'extension, ACS800-07 et ACS800-U7

Ces variateurs sont équipés en standard d'un appareillage de sectionnement réseau manuel qui isole le variateur et le moteur du réseau c.a. Toutefois, l'appareillage n'isole pas le jeu de barres d'entrée du réseau c.a. Par conséquence, pendant les interventions d'installation et de maintenance sur le variateur, les câbles réseau et le jeu de barres doivent être isolés du réseau par un sectionneur au niveau du tableau de distribution ou du transformateur d'alimentation.

Réglementation européenne

Conformément aux directives européennes, l'appareillage de sectionnement doit satisfaire les exigences de la norme EN 60204-1, Sécurité des machines, et correspondre à un des types suivants:

- interrupteur-sectionneur de catégorie d'emploi AC-23B (EN 60947-3)
- sectionneur doté d'un contact auxiliaire qui, dans tous les cas, provoque la coupure des circuits de charge par les dispositifs de commutation avant l'ouverture des contacts principaux du sectionneur (EN 60947-3)
- disjoncteur capable d'interrompre les courants conformément à la norme EN 60947-2.

Réglementation US

L'appareillage de sectionnement doit respecter la réglementation applicable en matière de sécurité.

Fusibles

Cf. section *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.

Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits

Le variateur de même que les câbles réseau et moteur sont protégés des surcharges thermiques si les câbles sont dimensionnés en fonction du courant nominal du variateur. Aucune protection thermique supplémentaire n'est requise.

ATTENTION! Si le variateur est raccordé à plusieurs moteurs, un relais thermique séparé ou un disjoncteur doit être monté pour protéger chaque câble et le moteur. Ces dispositifs peuvent exiger un fusible séparé pour interrompre le courant de court-circuit.

Le variateur protège le câble moteur et le moteur des courts-circuits si le câble moteur est dimensionné selon le courant nominal du variateur.

Protection contre les courts-circuits dans le câble réseau (c.a.)

Le câble réseau doit toujours être protégé par des fusibles. Les fusibles doivent être dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant nominal du variateur (cf. *Caractéristiques techniques*).

ACS800-01/U1, ACS800-11/U11, ACS800-02/U2 sans module d'extension et ACS800-04/U4

Montés dans le tableau de distribution, les fusibles standards gG (US: CC ou T pour l'ACS800-U1 et l'ACS800-U11; T ou L pour l'ACS800-U2 et l'ACS800-U4) protègent le câble d'entrée des courts-circuits et empêchent la dégradation du variateur et des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

Fusibles c.a. du variateur (ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d'extension)

Les variateurs ACS800-07/U7 et ACS800-02/U2 avec module d'extension sont équipés de fusibles standards gG (US: T/L) ou de fusibles optionnels aR tels que spécifiés aux *Caractéristiques techniques*. Les fusibles limitent la détérioration du variateur et empêchent la dégradation des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur.

Temps de manoeuvre des fusibles

Vérifiez que le temps de manoeuvre du fusible est inférieur à 0,5 seconde (0,1 seconde avec l'ACS800-11/U11). Le temps de manoeuvre varie selon le type de fusible (gG ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manoeuvre des fusibles gG (US: CC/T/L) dépasse 0,5 seconde (0,1 seconde avec l'ACS800-11/U11) des fusibles ultrarapides (aR) permettront dans la plupart des cas de ramener le temps de manoeuvre à un niveau acceptable. Les fusibles US doivent être de type "non temporisé".

Pour le calibre des fusibles, cf. *Caractéristiques techniques*.

Disjoncteurs

Les disjoncteurs testés par ABB avec l'ACS800 peuvent être utilisés. Des fusibles doivent être utilisés avec d'autres disjoncteurs. Consultez votre correspondant ABB pour connaître les types de disjoncteurs agréés et les caractéristiques du réseau d'alimentation.

Les niveaux de protection assurés par un disjoncteur varient selon son type, son montage et son réglage. Des limitations sont également à prendre en compte en ce qui concerne la capacité de court-circuit du réseau d'alimentation.

ATTENTION! Du fait du principe de fonctionnement inhérent et de l'exécution des disjoncteurs de toutes fabrications, du gaz ionisé chaud peut s'échapper de l'enveloppe du disjoncteur en cas de court-circuit. Pour garantir une utilisation en toute sécurité, le montage et l'emplacement des disjoncteurs doivent faire l'objet d'une attention particulière. Vous devez respecter les consignes du fabricant.

N.B.: Les disjoncteurs sans fusibles sont déconseillés aux Etats-Unis.

Protection contre les défauts de terre

Le variateur intègre une fonction de protection contre les défauts de terre survenant dans le moteur et le câble moteur. Il ne s'agit ni d'une fonction assurant la protection des personnes, ni d'une protection anti-incendie. Cette fonction peut être désactivée par paramétrage, cf. *Manuel d'exploitation ACS800* correspondant.

Le filtre CEM/RFI du variateur comporte des condensateurs raccordés entre l'étage de puissance et le châssis. Ces condensateurs ainsi que des câbles moteur de grande longueur augmentent les courants de fuite à la terre et peuvent provoquer la manoeuvre des disjoncteurs à courant de défaut.

Arrêts d'urgence

Pour des raisons de sécurité, des arrêts d'urgence doivent être installés sur chaque poste opérateur et sur toute machine ou poste de travail nécessitant cette fonction.

N.B.: La touche d'arrêt (⊜) de la micro-console du variateur ne réalise pas la fonction d'arrêt d'urgence du moteur et n'isole pas le variateur d'un niveau de potentiel dangereux.

ACS800-02/U2 avec module d'extension et ACS800-07/U7

Une fonction d'arrêt d'urgence optionnelle est proposée pour arrêter et mettre hors tension l'entraînement complet. Deux catégories d'arrêt, tels que spécifiés par la norme CEI/EN 60204-1 (1997) sont disponibles: mise hors tension immédiate (catégorie 0 pour l'ACS800-02/U2 et l'ACS800-07/U7) et arrêt d'urgence contrôlé (catégorie 1 pour l'ACS800-07/U7).

Redémarrage suite à un arrêt d'urgence

Après un arrêt d'urgence, le dispositif d'arrêt d'urgence doit être débloqué et le variateur redémarré en amenant l'interrupteur de service du variateur de la position "ON" sur la position "START".

Prévention contre la mise en marche intempestive

Les varateurs ACS800-04 et ACS800-07/U7 peuvent, en option, être équipés d'une fonction de prévention contre la mise en marche intempestive conforme aux normes CEI/EN 60204-1: 1997; ISO/DIS 14118: 2000 et EN 1037: 1996.

La fonction est réalisée en isolant la tension de commande des semi-conducteurs de puissance de l'onduleur du variateur. La commutation des semi-conducteurs est alors impossible et ils ne peuvent donc pas produire la tension c.a. indispensable à la rotation du moteur. En utilisant cette fonction, des interventions de courte durée (ex., nettoyage) et/ou de maintenance sur les organes non électriques des machines peuvent être réalisées sans couper l'alimentation c.a. du variateur.

L'opérateur active la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive au moyen d'un interrupteur monté sur le pupitre de commande. Un voyant sur le pupitre de commande devra être prévu pour signaler que la fonction est activée. L'interrupteur peut être verrouillé.

L'utilisateur doit installer sur un pupitre de commande à proximité des machines:

- Un dispositif de coupure/sectionnement des circuits. La norme spécifie "Un appareillage doit être prévu pour prévenir la fermeture par inadvertance et/ou par erreur du dispositif de sectionnement." (EN 60204-1: 1997).
- Voyant: allumé = fonction de prévention contre la mise en marche activée; éteint = le variateur est en fonctionnement.

Pour les raccordements du variateur, cf. schéma de raccordement fourni avec le variateur.

ATTENTION! L'activation de la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive ne coupe pas l'alimentation de l'étage de puissance et des circuits auxiliaires. Donc, toute intervention de maintenance sur les organes électriques du variateur impose le sectionnement préalable du système d'entraînement du réseau.

N.B.: Lorsqu'un entraînement en fonctionnement est arrêté avec la fonction de prévention contre la mise en marche intempestive, il s'arrêtera en roue libre. Si cela n'est pas envisageable (ex., dangereux), le variateur et les machines doivent être arrêtés selon un type d'arrêt approprié avant d'utiliser cette fonction.

Sélection des câbles de puissance

Règles générales

Les câbles réseau et moteur sont dimensionnés **en fonction de la réglementation**:

- Le câble doit supporter le courant de charge du variateur. Cf. chapitre *Caractéristiques techniques* pour les valeurs nominales de courant.
- Le câble doit résister au moins à la température maxi admissible de 70 °C du conducteur en service continu. Pour US, cf. *Exigences supplémentaires (US)*.
- Les valeurs d'inductance et d'impédance du conducteur/câble PE (conducteur de terre) doivent respecter les niveaux de tension admissibles pour les contacts de toucher en cas de défaut (pour éviter que la tension de défaut n'augmente trop en cas de défaut de terre).
- Un câble 600 Vc.a. peut être utilisé jusqu'à 500 Vc.a. et un câble 750 Vc.a. jusqu'à 600 Vc.a. Pour les appareils en 690 Vc.a., la tension nominale entre les conducteurs du câble doit être au minimum 1 kV.

Pour les variateurs de tailles R5 et plus, ou les moteurs de puissance supérieure à 30 kW (40 HP), des câbles moteurs symétriques blindés doivent être utilisés (figure ci-après). Un câble à quatre conducteurs peut être utilisé pour les variateurs jusqu'à la taille R4 alimentant des moteurs de 30 kW (40 HP) maximum; toutefois, un câble symétrique blindé est préférable.

Pour le raccordement au réseau, vous pouvez utiliser un câble à quatre conducteurs; toutefois un câble symétrique blindé est préférable. Pour pouvoir assurer le rôle de conducteur de protection, la conductivité du blindage doit être telle que spécifiée au tableau suivant lorsque le conducteur de protection est de même métal que les conducteurs de phase:

Section des conducteurs de phase S (mm^2)	**Section mini du conducteur de protection correspondant S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

Par rapport à un câble à quatre conducteurs, un câble symétrique blindé présente l'avantage d'atténuer les émissions électromagnétiques du système d'entraînement complet et de réduire les courants de palier et l'usure prématurée des roulements du moteur.

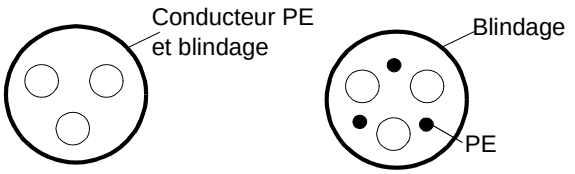
Pour atténuer les émissions électromagnétiques, le câble moteur et son PE en queue de cochon (blindage torsadé) doivent être aussi courts que possible.

Utilisation d’autres types de câble de puissance

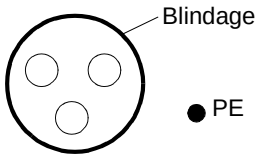
Les types de câble de puissance pouvant être utilisés avec le variateur sont décrits ci-dessous.

Type de câble préconisé

Câble symétrique blindé: trois conducteurs de phase et conducteur PE coaxial ou symétrique, et blindage

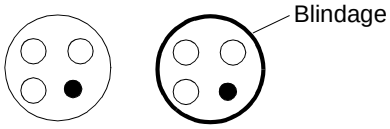


Un conducteur de protection PE séparé est obligatoire si la conductivité du blindage du câble est < 50 % à la conductivité du conducteur de phase.



Câble à 4 conducteurs: trois conducteurs de phase et un conducteur de protection.

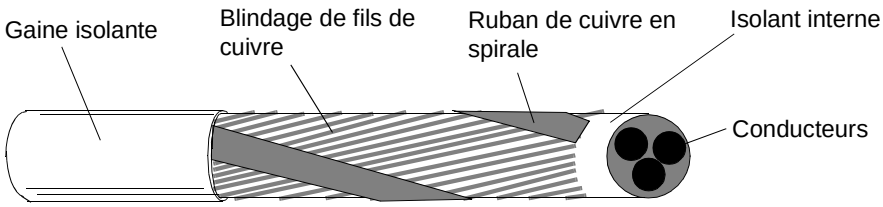
A éviter pour les câbles moteur



A éviter pour les câbles moteur dont la section des conducteurs de phase est supérieure à 10 mm^2 [moteurs > 30 kW (40 HP)].

Blindage du câble moteur

Pour offrir une bonne efficacité de blindage aux hautes fréquences rayonnées et conduites, la conductivité du blindage ne doit pas être inférieure à 1/10 de la conductivité du conducteur de phase. Cette exigence est aisément satisfaite avec un blindage cuivre ou aluminium. Nous illustrons ci-dessous les exigences pour le blindage du câble moteur raccordé au variateur: il se compose d’une couche coaxiale de fils de cuivre maintenue par un ruban de cuivre en spirale ouverte. Meilleur sera le recouvrement et au plus près du câble, meilleure sera l’atténuation des émissions avec un minimum de courants de palier.



Exigences supplémentaires (US)

Un câble à armure aluminium cannelée continue MC avec conducteurs de terre symétriques ou câble de puissance blindé doit être utilisé comme câble moteur lorsqu'aucun conduit métallique n'est utilisé. Pour le marché nord américain, un câble 600 Vc.a. est accepté pour les appareils jusqu'à 500 Vc.a. Un câble 1000 Vc.a. est obligatoire au-dessus de 500 Vc.a. (et sous 600 Vc.a.). Pour les variateurs de plus de 100 A, les câbles de puissance doivent supporter des températures de 75 °C (167 °F).

Conduit de câbles

A l'endroit où les conduits doivent être raccordés, vous devez ponter les extrémités avec un conducteur de terre relié au conduit de part et d'autre du raccord. Vous devez également relier les conduits à l'enveloppe du variateur. Utilisez des conduits distincts pour les différents câbles: réseau, moteur, résistances de freinage et signaux de commande. Ne pas faire passer les câbles moteur de plus d'un variateur par conduit.

Câble armé / câble de puissance blindé

Les câbles moteur peuvent être placés sur un même chemin de câbles avec les câbles de puissance 460 V ou 600 V. Les câbles de commande et de signaux ne doivent pas être placés sur le même chemin de câbles que les câbles de puissance. Un câble à armure aluminium cannelée continue MC à six conducteurs (3 conducteurs de phase et 3 conducteurs de terre symétriques) est proposé par les fournisseurs suivants (noms de marque entre parenthèses):

- Anixter Wire & Cable (Philsheath)
- BICC General Corp (Philsheath)
- Rockbestos Co. (Gardex)
- Oaknite (CLX).

Des câbles de puissance blindés sont disponibles auprès de Belden, LAPPKABEL (ÖLFLEX) et Pirelli.

Condensateurs de compensation du facteur de puissance

Aucune compensation du facteur de puissance n'est requise avec les convertisseurs de fréquence. Néanmoins, lorsqu'un variateur doit être raccordé à un système comprenant des condensateurs de compensation, les restrictions suivantes s'appliquent.

ATTENTION! Vous ne devez raccorder aucun condensateur de compensation du facteur de puissance ni limiteur de surtension aux câbles moteur (entre le variateur et le moteur). Ces dispositifs ne sont pas conçus pour être utilisés avec les variateurs et peuvent détériorer de manière irréversible le variateur ou être eux-mêmes endommagés.

Si des condensateurs de compensation du facteur de puissance sont raccordés en parallèle avec l'alimentation triphasée du variateur:

1. Ne pas raccorder de condensateur haute puissance au réseau lorsque le variateur est branché. En effet, ce raccordement provoquerait des transitoires de tension susceptibles de déclencher, voire d'endommager le variateur.
2. Augmentation/diminution par gradin de condensateurs lorsque le variateur est raccordé au réseau: assurez-vous que les gradins sont suffisamment faibles pour ne pas provoquer de transitoires de tension susceptibles de déclencher le variateur.
3. Vérifiez que le dispositif de compensation du facteur de puissance est conçu pour être utilisé dans les systèmes commandés par des convertisseurs de fréquence (charges générant des harmoniques). Dans ces systèmes, le dispositif de compensation doit en général être équipé d'une self de blocage ou d'un filtre anti-harmoniques.

Dispositifs raccordés sur le câble moteur

Installation d'interrupteurs de sécurité, de contacteurs, de blocs de jonction, etc.

Pour minimiser le niveau des émissions lorsque des interrupteurs de sécurité, des contacteurs, des blocs de jonction ou dispositifs similaires sont montés sur le câble moteur (c'est-à-dire entre le variateur et le moteur):

- Réglementation européenne: les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique avec reprise de masse sur 360 ° des blindages à la fois aux points d'entrée et aux points de sortie des câbles, ou les blindages des câbles doivent être reliés ensemble.
- Réglementation US: les dispositifs doivent être installés dans une enveloppe métallique de sorte que le conduit ou le blindage du câble moteur soit continu sans aucune rupture entre le variateur et le moteur.

Fonctions de Bypass

ATTENTION! Ne jamais brancher l'alimentation réseau sur les bornes de sortie du variateur U2, V2 et W2. En cas d'utilisation fréquente de fonctions de bypass, des interrupteurs ou contacteurs mécaniquement interverrouillés seront utilisés. Toute application de la tension réseau sur la sortie du variateur peut l'endommager de manière irréversible.

Avant ouverture d'un contacteur (mode de commande DTC sélectionné)

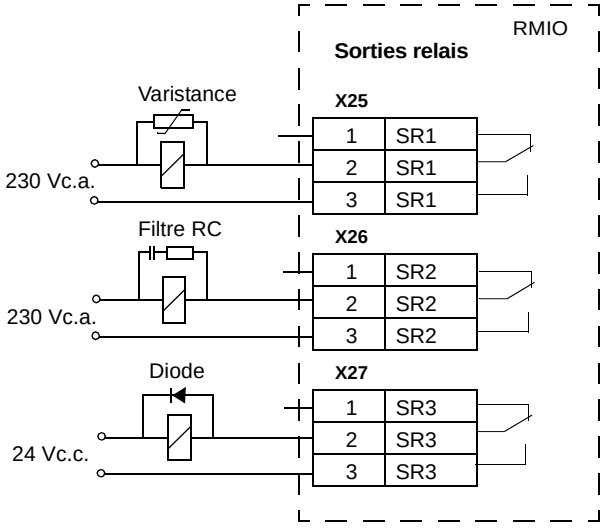
Arrêtez le variateur et attendez l'arrêt du moteur avant d'ouvrir tout contacteur placé entre la sortie du variateur et le moteur si le mode de commande DTC est sélectionné. Cf. Manuel d'exploitation du programme d'application correspondant de l'ACS800 pour les paramétrages à effectuer. Dans le cas contraire, le contacteur sera endommagé. En mode de commande Scalaire, le contacteur peut être ouvert avec le variateur en fonctionnement.

Protection des contacts des sorties relais en cas de charges inductives

Les charges inductives (ex., relais, contacteurs, moteurs) génèrent des surtensions transitoires lors de leur mise hors tension.

Les contacts relais de la carte RMIO sont protégés des pointes de surtension par des varistances (250 V). De surcroît, il est fortement conseillé d'équiper les charges inductives de circuits réducteurs de bruit (varistances, filtres RC [c.a.] ou diodes [DC]) ceci pour minimiser les perturbations électromagnétiques émises à la mise hors tension. Si elles ne sont pas atténuées, il peut y avoir couplage capacitif ou inductif des perturbations avec les autres conducteurs du câble de commande et risque de dysfonctionnement d'autres parties du système.

Ces dispositifs de protection doivent être installés au plus près possible de la charge inductive. Ils ne doivent pas être installés sur le bornier de la carte RMIO.

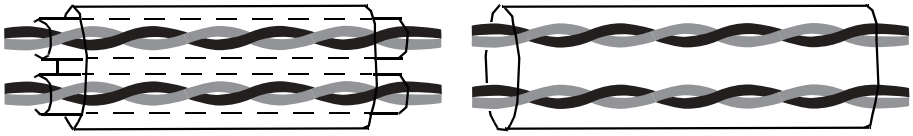


Sélection des câbles de commande

Tous les câbles de commande doivent être blindés.

Un câble à deux paires torsadées blindées (Figure a, ex. JAMAK fabriqué par NK Cables, Finlande) doit être utilisé pour les signaux analogiques et est également préconisé pour les signaux du codeur incrémental. Utilisez une paire blindée séparément pour chaque signal. Ne pas utiliser de retour commun pour différents signaux analogiques.

Un câble à double blindage est la meilleure solution pour les signaux logiques basse tension; cependant, un câble multipaires torsadées à blindage unique (Figure b) peut également être utilisé.



a
Câble à deux paires torsadées blindées

b
Câble multipaires torsadées à blindage unique

Les signaux analogiques et logiques doivent cheminer dans des câbles blindés séparés.

Les signaux commandés par relais, pour autant que leur tension ne dépasse pas 48 V, peuvent cheminer dans un même câble avec les signaux d'entrée logique. Pour les signaux commandés par relais, nous préconisons des câbles à paires torsadées.

Ne jamais réunir des signaux 24 Vc.c. et 115 / 230 Vc.a. dans un même câble.

Câble pour relais

Le câble de type à blindage métallique tressé (ex., ÖLFLEX fabriqué par LAPPKABEL, Allemagne) a été testé et agréé par ABB.

Câble de la micro-console

Le câble reliant la micro-console déportée au variateur ne doit pas dépasser 3 m (10 ft) de long. Le type de câble testé et agréé par ABB est utilisé dans les kits optionnels pour la micro-console.

Raccordement d’une sonde thermique moteur sur les E/S du variateur

ATTENTION! La norme CEI 60664 impose une isolation double ou renforcée entre les organes sous tension et la surface des pièces accessibles du matériel électrique conductrices ou non-conductrices mais qui ne sont pas reliées à la terre de protection.

Pour satisfaire cette exigence, le raccordement d’une thermistance (et autres dispositifs similaires) sur les entrées logiques du variateur peut se faire selon trois modes:

1. isolation double ou renforcée entre la thermistance et les organes sous tension du moteur;
2. les circuits reliés à toutes les entrées logiques et analogiques du variateur sont protégés des contacts de toucher et sont isolés (même niveau de tension que l’étage de puissance du variateur) des autres circuits basse tension;
3. un relais de thermistance externe est utilisé. Le niveau d’isolement du relais doit être adapté au niveau de tension de l’étage de puissance du variateur. Pour le raccordement, cf. *Manuel d’exploitation de l’ACS800*.

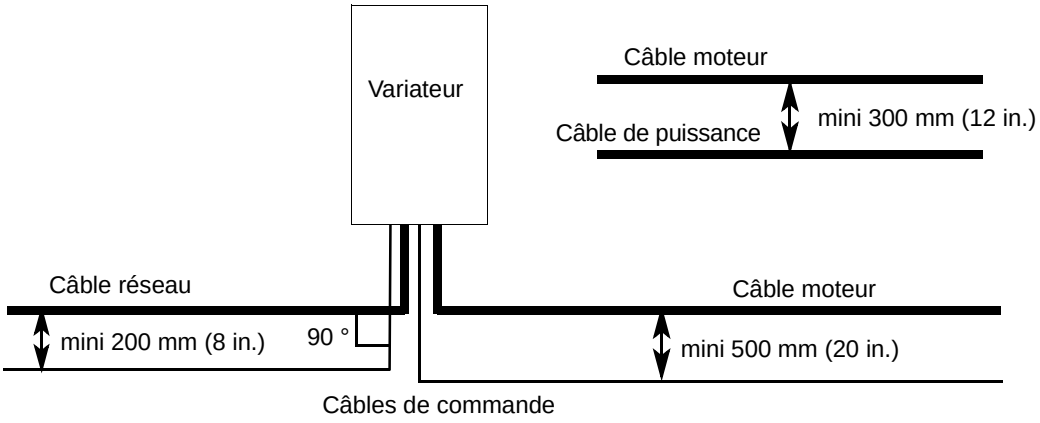
Cheminement des câbles

Le câble moteur doit cheminer à une certaine distance des autres câbles. Les câbles moteur de plusieurs variateurs peuvent cheminer en parallèle les uns à côté des autres. Nous conseillons de placer le câble moteur, le câble réseau et les câbles de commande sur des chemins de câbles différents. Vous éviterez les longs cheminements parallèles du câble moteur avec d’autres câbles, à l’origine de perturbations électromagnétiques du fait des variations brusques de la tension de sortie du variateur.

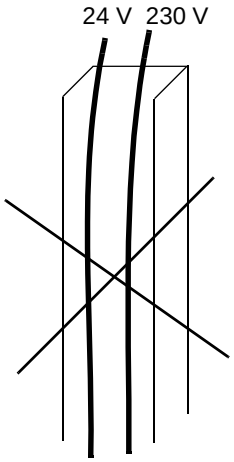
Lorsque des câbles de commande doivent croiser des câbles de puissance, ce croisement doit se faire à un angle aussi proche que possible de 90 °. Aucun autre câble ne doit pénétrer dans le variateur.

Les chemins de câbles doivent être correctement reliés électriquement les uns aux autres ainsi qu’aux électrodes de mise à la masse. Des chemins de câble aluminium peuvent être utilisés pour améliorer l’équipotentialité locale.

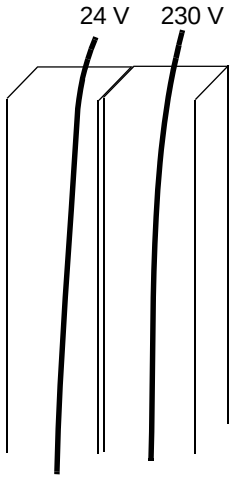
Mode de cheminement des câbles.



Goulottes pour câbles de commande



Interdit, sauf si le câble 24 V est isolé pour une tension de 230 V ou isolé avec une gaine pour une tension de 230 V.



Installez les câbles de commande 24 V et 230 V dans des goulottes séparées à l'intérieur de l'armoire.

Montage et câblage

Contenu de ce chapitre

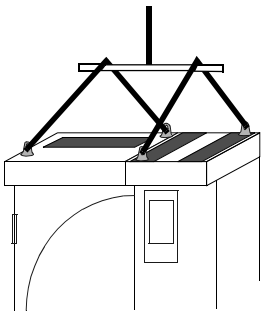
Ce chapitre décrit les procédures de montage et de câblage du variateur.

ATTENTION! Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à réaliser les travaux décrits dans ce chapitre. Les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel doivent être respectées. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Manutention de l’appareil

La caisse d’emballage doit être manutentionnée avec un transpalette jusqu’au site d’installation. Procédez au déballage comme illustré ci-dessous.

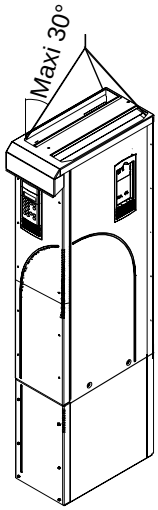
Mode de levage lorsque le module d’extension est inclus

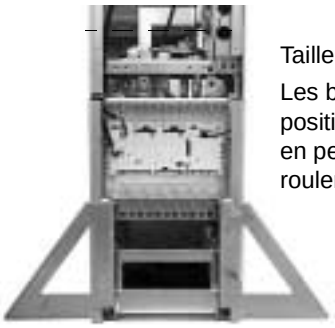


ATTENTION! Le variateur pèse lourd [taille R7: 110 kg (220 lb), taille R8: 240 kg (507 lb)]. Il doit être soulevé uniquement par le haut en utilisant les anneaux de levage prévus à cet effet. En le soulevant par le bas, vous deformerez la partie inférieure. Ne pas démonter le piédestal avant le levage.

Vous ne devez pas pencher le variateur. Son centre de gravité étant élevé, il bascule dès que vous le penchez de 6 degrés.

Ne pas faire rouler le module sauf pour sa mise en place finale (un déplacement vers l'avant est préférable du fait de la plus grande solidité des roulettes avant). Le module peut se déformer si vous le déplacez sans piédestal. Pour déplacer le variateur sur une longue distance, couchez-le sur sa face arrière sur une palette que vous déplacez avec un transpalette.





Taille R8:

Les béquilles doivent être bloquées en position ouverte pendant le montage et en permanence lorsque vous faites rouler le module.

Avant de procéder au montage

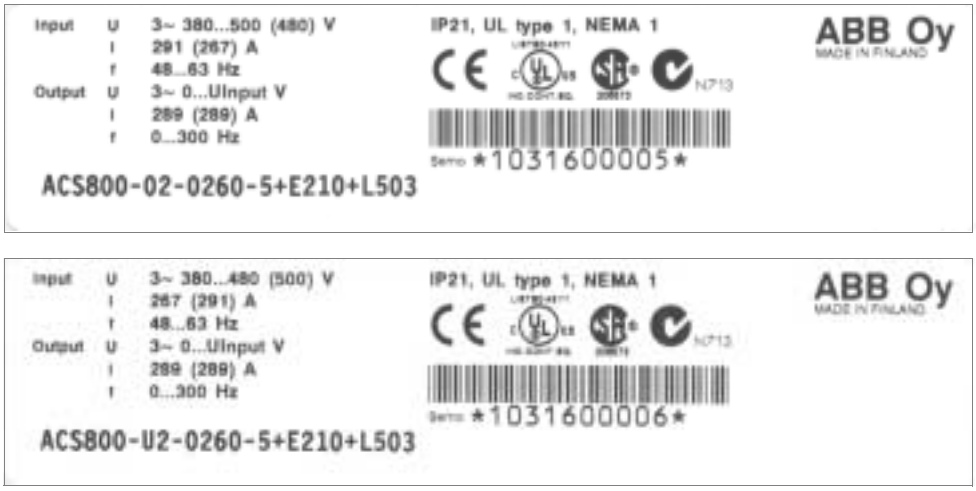
Contrôle de réception

Le variateur est livré dans un emballage qui contient également:

- le manuel d’installation
- les manuels d’exploitation et guides appropriés
- les manuels des options
- les documents de livraison.

Vérifiez que le contenu de l’emballage est en parfait état. Avant de procéder à l’installation et à l’exploitation de l’appareil, vérifiez que les données de sa plaque signalétique correspondent aux spécifications de la commande. Y figurent les valeurs nominales selon CEI et NEMA, les marquages UL, C-UL, CSA et CE, une référence et un numéro de série qui identifient chaque appareil individuellement. Le premier chiffre du numéro de série fait référence au site de fabrication. Les quatre chiffres suivants correspondent, respectivement, à l’année et à la semaine de fabrication. Les autres chiffres forment la suite du numéro de série qui identifie de manière unique votre appareil.

La plaque signalétique est fixée sous la visière frontale et l’étiquette du numéro de série à l’intérieur de l’appareil. Exemples.



Plaque signalétique

Numéro de série

Caractéristiques du site de montage

Le variateur doit être monté à la verticale sur un sol (ou contre un mur). Vérifiez l'adéquation du site de montage par rapport aux exigences suivantes. Cf. *Schémas d'encombrement* pour les dimensions des différents appareils. Cf. *Caractéristiques techniques* pour les conditions d'exploitation autorisées du variateur.

Mur

Le mur/la surface à proximité de l'appareil doit être en matériau ininflammable. Vérifiez que l'état du mur permet le montage de l'appareil.

Si le module est fixé contre un mur, celui-ci doit être aussi d'aplomb que possible et suffisamment solide pour supporter le poids de l'appareil. Le variateur ne doit pas être monté contre un mur sans le piédestal et une tablette d'appui, Cf. document anglais *ACS800-02/U2 Application Note on Wall Mounting* [68250013].

Sol

La surface (sol) sous l'appareil doit être en matériau ininflammable. Le sol doit être parfaitement plan.

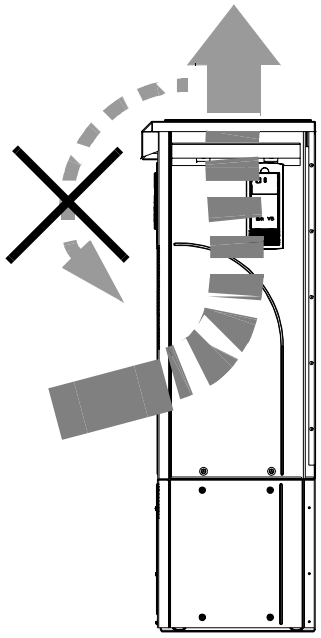
Dégagement autour de l'appareil

Cf. section *Procédure de montage*: *Choix du sens de montage (a, b, c ou d).*

Circulation de l'air de refroidissement

Le volume d'air de refroidissement est spécifié à la section *Caractéristiques techniques* / *Valeurs nominales selon CEI* ou *Tableaux US*.

L'air de refroidissement pénètre dans le module par les grilles à l'avant et circule de bas en haut à l'intérieur du module. La recirculation de l'air dans l'appareil est interdite.



Réseaux en schéma IT (neutre isolé ou impédant)

Un variateur sans filtre CEM/RFI ou avec filtre CEM/RFI +E210 peut être raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant). Si le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E202, vous devez débrancher le filtre avant de raccorder le variateur à un réseau en schéma IT. Pour la procédure détaillée, contactez votre correspondant ABB.

ATTENTION! Lorsqu'un variateur équipé de l'option Filtre CEM/RFI (référence +E202) est branché sur un réseau en schéma IT [réseau à neutre isolé ou impédant (plus de 30 ohms)], le réseau est alors raccordé au potentiel de la terre par l'intermédiaire des condensateurs du filtre CEM/RFI, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d'endommager l'appareil.

Outillage requis

- jeu de tournevis
- clé dynamométrique avec rallonge 500 mm (20 in.) ou 2 x 250 mm (2 x 10 in.)
- clé à douille 19 mm (3/4 in.)
  pour taille R7: clé à douille magnétique 13 mm (1/2 in.)
  pour taille R8: clé à douille magnétique 17 mm (11/16 in.)

Mesure de la résistance d'isolement de l'installation

Variateur

La résistance d'isolement entre l'étage de puissance et le châssis (2500 V eff. 50 Hz pendant 1 seconde) de chaque variateur a été vérifiée en usine avant livraison. Il est donc inutile de procéder à des essais de tension diélectrique ou de résistance d'isolement sur une partie du variateur.

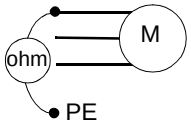
Câble réseau

Mesurez la résistance d'isolement du câble réseau avant de le brancher sur le variateur conformément à la réglementation en vigueur.

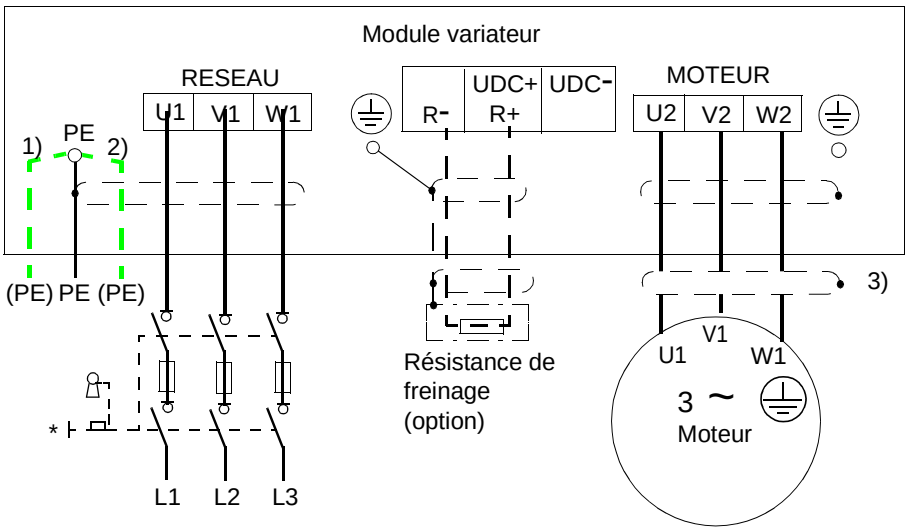
Moteur et câble moteur

Procédure de mesure de la résistance d'isolement du moteur et du câble moteur:

1. Vérifiez que le câble moteur est débranché des bornes de sortie U2, V2 et W2 du variateur.
2. Mesurez la résistance d'isolement du câble moteur et du moteur entre chaque phase et la terre de protection (PE) avec une tension de mesure de 1 kV c.c. Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 1 Mohm.



Raccordement des câbles de puissance



* Pour les autres possibilités, cf. *Préparation aux raccordements électriques: Appareillage de sectionnement*

1), 2)

Si un câble blindé est utilisé (non obligatoire mais conseillé), utilisez un câble PE séparé (1) ou un câble avec un conducteur de terre (2) si la conductivité du blindage est < 50% de la conductivité du conducteur de phase.

L'autre extrémité du câble réseau ou du conducteur PE doit être mise à la terre sur le tableau de distribution.

3) Utilisez un câble de terre séparé si la conductivité du blindage du câble < 50 % de la conductivité du conducteur de phase d'un câble sans conducteur de terre symétrique (cf. *Préparation aux raccordements électriques* / *Sélection des câbles de puissance*).

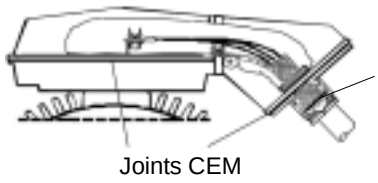
N.B.:
Si le câble moteur comporte, en plus du blindage conducteur, un conducteur de terre symétrique, vous devez raccorder le conducteur de terre à la borne de terre côté variateur et côté moteur.

Ne pas utiliser de câble à conducteurs asymétriques. Le raccordement de son quatrième conducteur côté moteur augmente les courants de palier et accélère l'usure des roulements.

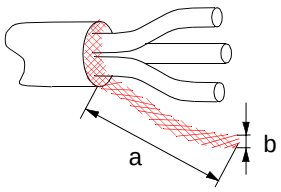
Mise à la terre du blindage du câble moteur côté moteur

Pour minimiser les perturbations HF côté moteur:

- reprise de masse sur 360° du blindage du câble à son entrée dans la boîte à bornes du moteur

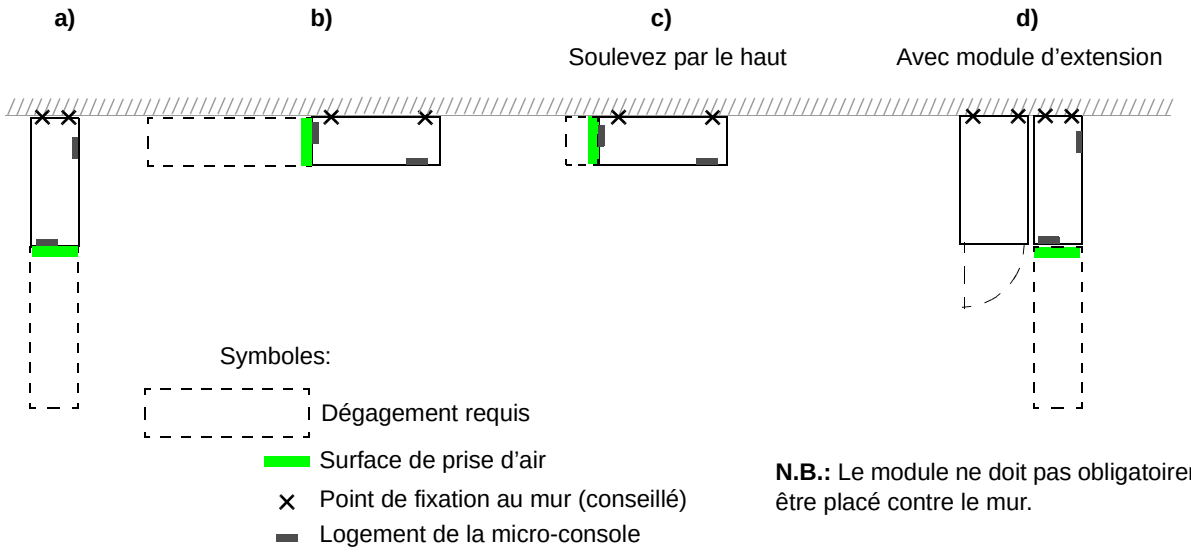


- ou mise à la terre du câble en torsadant le blindage comme suit: largeur aplatie $\geq$ 1/5 · longueur. Dans la figure ci-dessous, b $\geq$ 1/5 · a.



Procédure de montage

Choix du sens de montage (a, b, c ou d)



N.B.: Le module ne doit pas obligatoirement être placé contre le mur.

Taille	Sens de montage	Dégagement requis autour du module pour son montage, sa maintenance, son entretien et son refroidissement *					
		Sur le devant		Sur les côtés		Sur le dessus	
		mm	in.	mm	in.	mm	in.
R7	a, d	500	20	-	-	200	7.9
	b	-	-	500	20	200	7.9
	c	-	-	200**	7.9**	distance de levage	distance de levage
R8	a, d	600	24	-	-	300	12
	b	-	-	600	24	300	12
	c	-	-	300**	12**	distance de levage	distance de levage

* hors dégagement pour l'installateur

** hors dégagement pour remplacement du ventilateur et des condensateurs

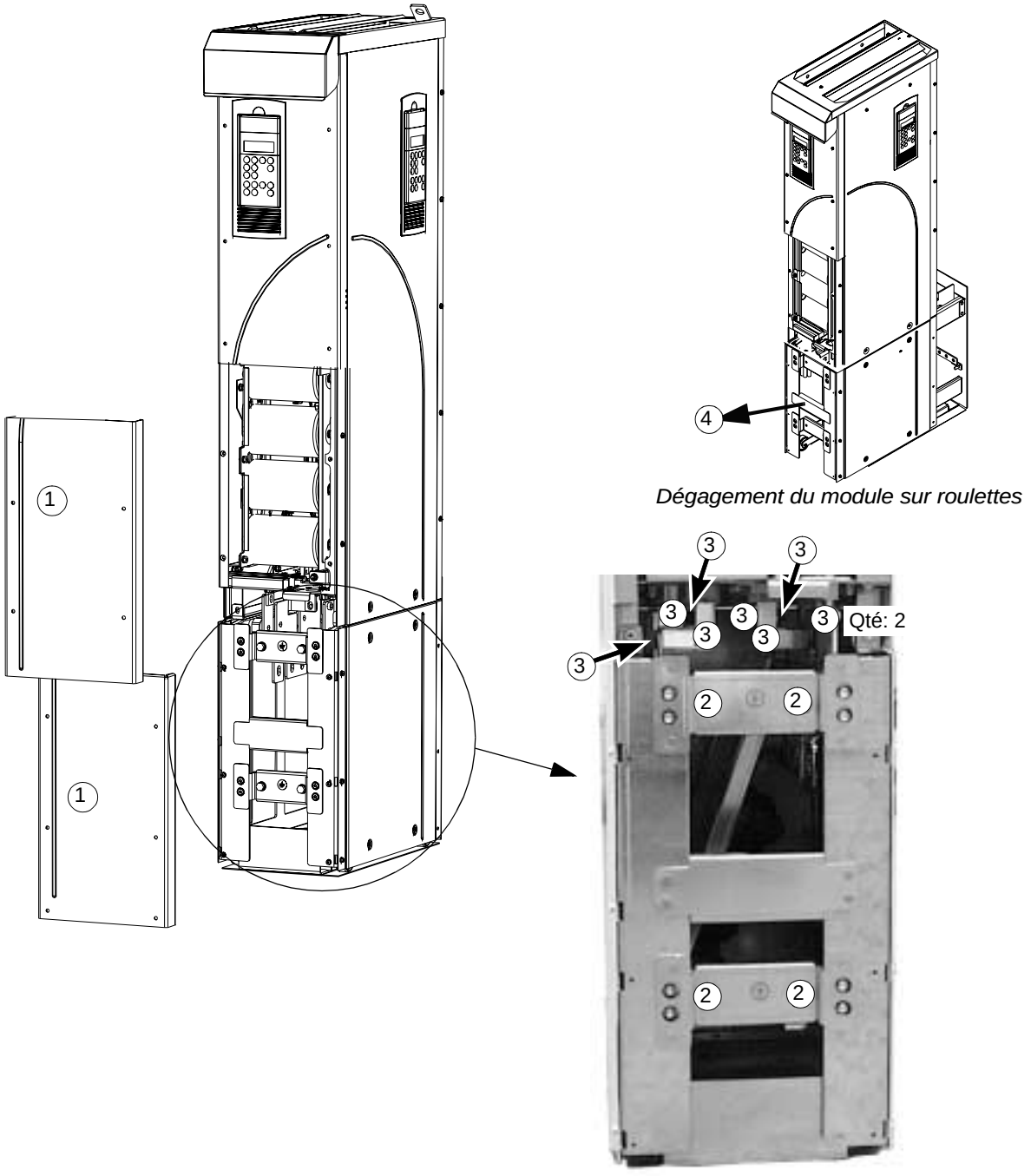
Sens de montage a et b

Perçages dans le mur (conseillé):

1. Placez le module contre le mur sur son site de montage.
2. Marquez l'emplacement des deux points de fixation dans le mur (pas pour le sens de montage **a** si l'appareil est soumis à des vibrations latérales).
3. Marquez l'emplacement des bords inférieurs du module sur le sol.

Démontage du piédestal (taille R7):

1. Démontez les capots avant inférieurs en retirant les vis de fixation.
2. Retirez les vis rouges de fixation du piédestal sur le châssis par l'avant.
3. Retirez les vis mixtes M8 rouges (qté: 8 ou 9 avec +D150) qui maintiennent le jeu de barres du piédestal sur le châssis supérieur. Utilisez une clé dynamométrique avec une rallonge.
4. Dégagez le module sur roulettes en tirant sur la poignée.

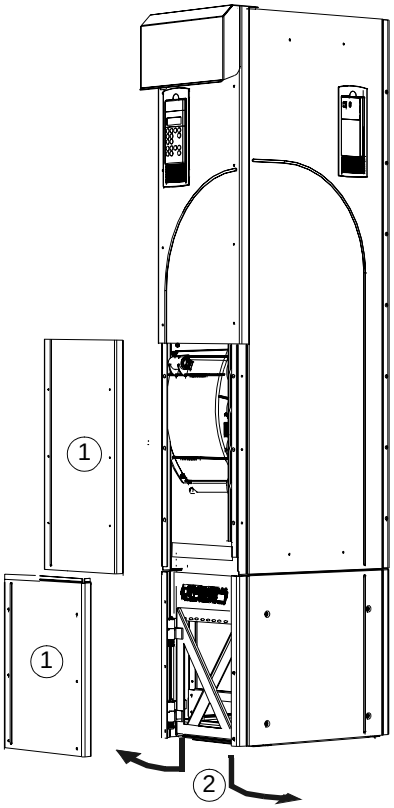


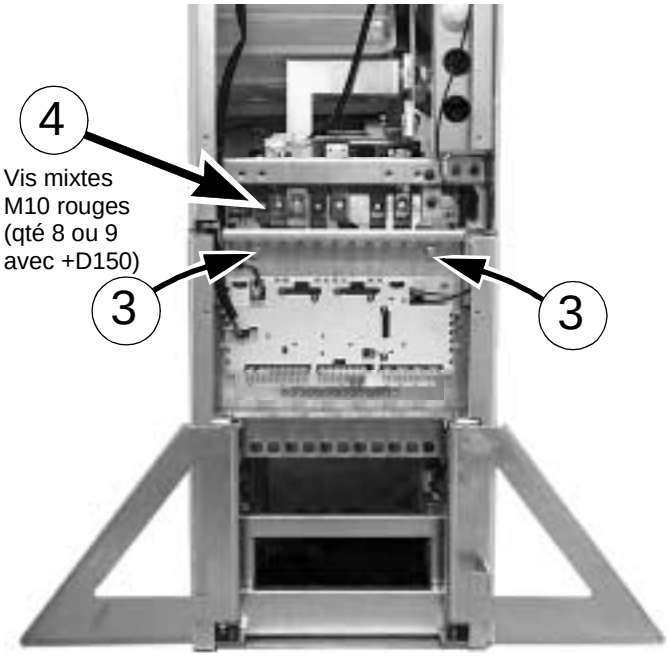
Dégagement du module sur roulettes

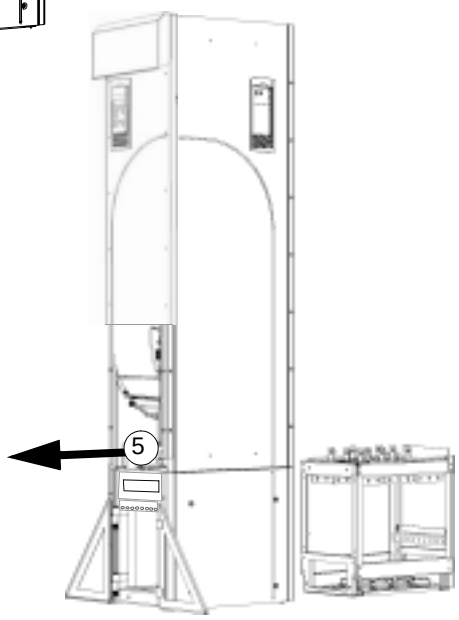
ProE: ACS800-02-R7_manual2.drw

Démontage du piédestal (taille R8):

1. Démontez les capots avant inférieurs en retirant les vis de fixation.
2. Baissez légèrement la béquille de gauche et tournez-la vers la gauche. Bloquez-la. Procédez de même avec la béquille de droite. Ces béquilles empêchent le module de basculer pendant les opérations d'installation.
3. Retirez les vis de fixation du piédestal sur le châssis par l'avant.
4. Retirez les vis de raccordement du jeu de barres du piédestal sur le châssis du haut en utilisant une clé dynamométrique avec une rallonge.
5. Dégagez le module sur roulettes en tirant sur la poignée.







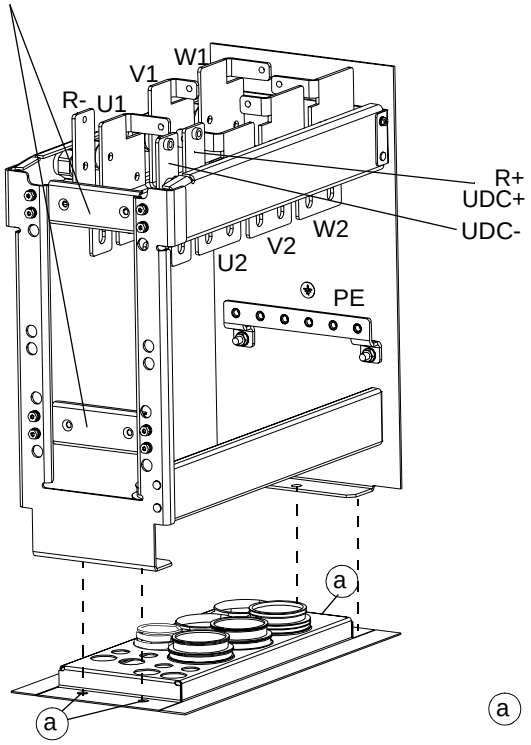
Piédestal débranché

Fixation de la plaque passe-câbles au sol:

1. Percez un trou dans le sol ou le couvercle du conduit de câbles sous la plaque passe-câbles. Cf. *Schémas d'encombrement*.
2. Avec un niveau, vérifiez que le sol est parfaitement plan.
3. Fixez la plaque passe-câbles avec des vis ou des boulons.
   N.B.: Les vis/boulons seront retirés et re-insérés ultérieurement lors de la fixation du piédestal par ces mêmes perçages. La plaque passe-câbles peut être fixée après introduction des câbles si le câblage est plus facile selon cette méthode.

Taille R7

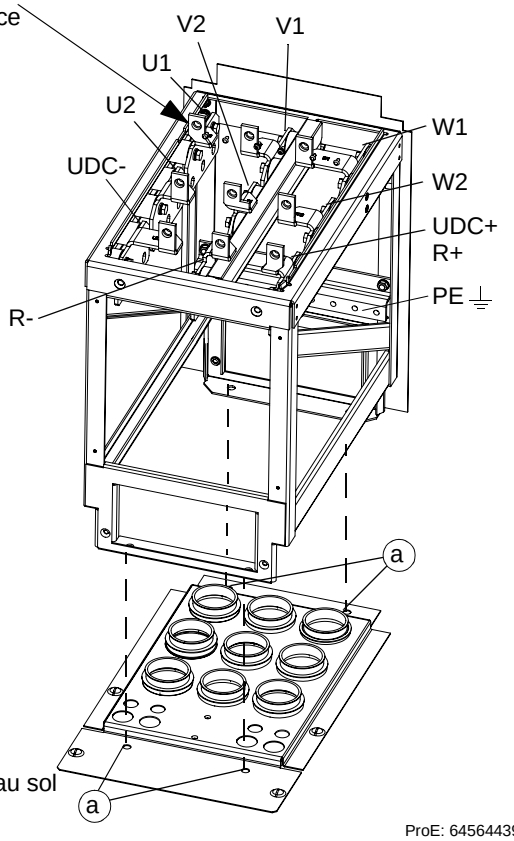
Ces supports peuvent être retirés pendant l'installation



ProE: 64524739

Jeu de barres raccordant les bornes de puissance au module variateur

Taille R8



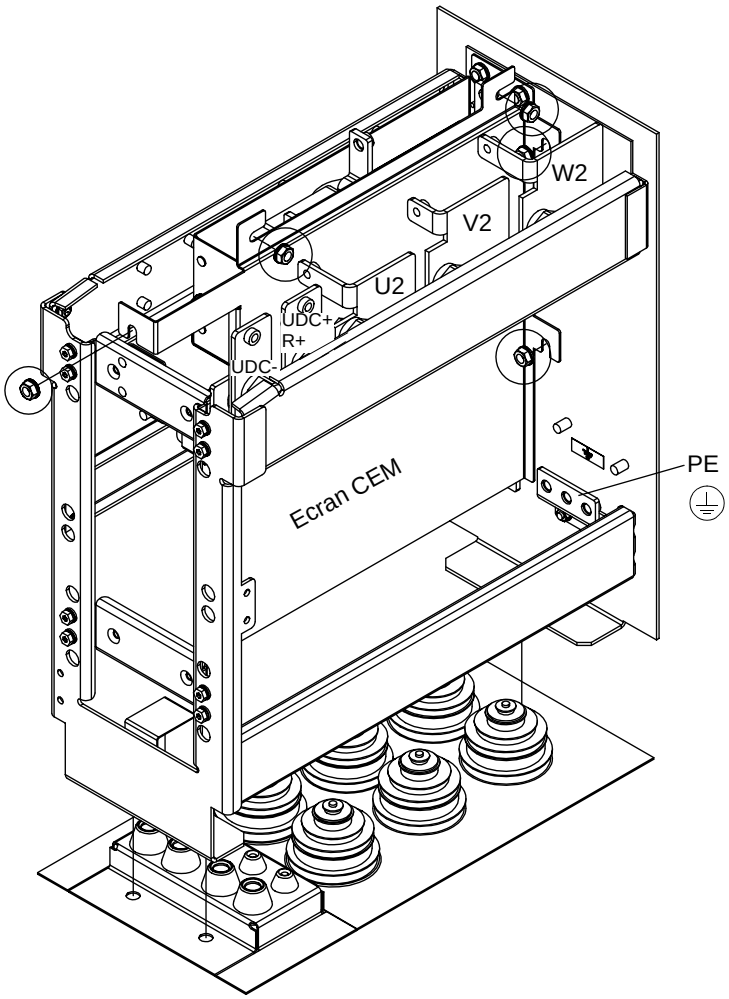
ProE: 64564439

ⓐ Points de fixation au sol

Appareils avec écran CEM (+E202)

Retirez l'écran CEM en desserrant les cinq vis de fixation.

N.B.: L'écran doit être remis en place après branchement des câbles. Couple de serrage des vis de fixation: 5 Nm (3.7 lbf ft).



Passage des câbles (réseau, moteur et de l'option de freinage dans la plaque passe-câbles:

1. Découpez les passe-câbles au diamètre de chaque câble (montage serré).
2. Introduisez chaque câble dans un passe-câble et faites-le glisser.

Préparation des câbles de puissance:

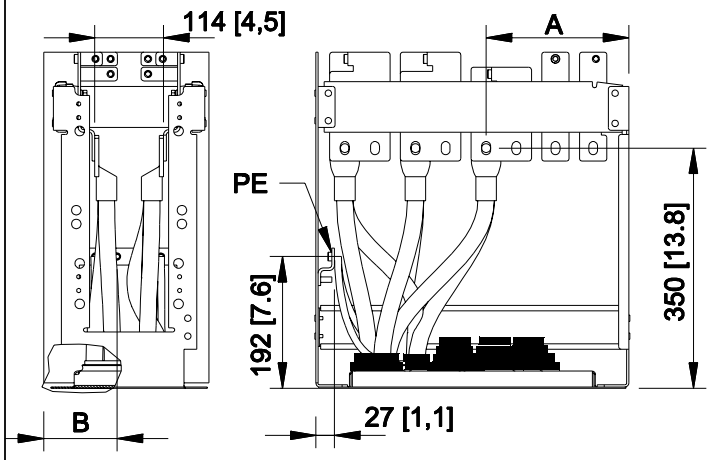
1. Dénudez les câbles.
2. Torsadez les fils de blindage.
3. Repliez les conducteurs vers les bornes.
4. Coupez les conducteurs à la longueur adéquate. Placez le piédestal sur la plaque passe-câbles et vérifiez la longueur des conducteurs. Retirez le piédestal.
5. Sertissez ou vissez les cosses de câble sur les conducteurs.

ATTENTION! La largeur maxi autorisée de la cosse de câble est de 38 mm (1.5 in.). Des cosses plus larges risquent de provoquer un court-circuit.

6. Raccordez les blindages torsadés des câbles sur la barre PE.

N.B.: Aucune reprise de masse sur 360° en entrée de câble n'est requise. Le blindage torsadé court assure, outre la mise à la terre de protection, une atténuation suffisante des perturbations.

Taille R7 sans écran CEM

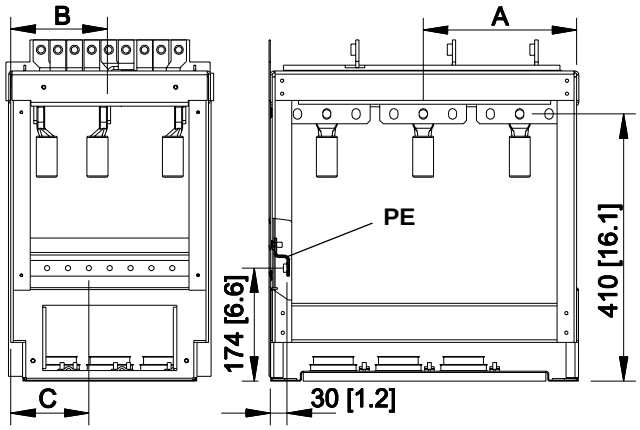


64582313

Borne	U1, U2	V1, V2	W1, W2	UDC+/R+, R-	UDC-
A (perçage 1)/mm [in.]	159 [6.3]	262 [10.3]	365 [14.4]	58 [2.3]	3 [0.1]
A (perçage 2)/mm [in.]	115 [4.5]	218 [8.5]	321 [12.6]	-	-

Perçage de la barre PE	1	2	3	4	5	6
B / mm [in.]	43 [1.7]	75 [3.0]	107 [4.2]	139 [5.5]	171 [6.7]	203 [8.0]

Taille R8



Borne	A			B	A			B
	perçage 1	perçage 2	perçage 3		perçage 1	perçage 2	perçage 3	
	mm	mm	mm	mm	in.	in.	in.	in.
Taille R8								
U1	432	387	342	40	17.0	15.2	13.5	1.6
V1				148				5.8
W1				264				10.4
U2	284	239	194	40	11.2	9.4	7.6	1.6
V2				148				5.8
W2				264				10.4
UDC-	136	91	46	40	5.4	3.6	1.8	1.6
R-				148				5.8
UDC+/R+				264				10.4

Perçage de la barre PE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
C / mm [in.]	24 [0.9]	56 [2.2]	88 [3.5]	120 [4.7]	152 [6.0]	184 [7.2]	216 [8.5]	248 [9.8]	280 [11.0]

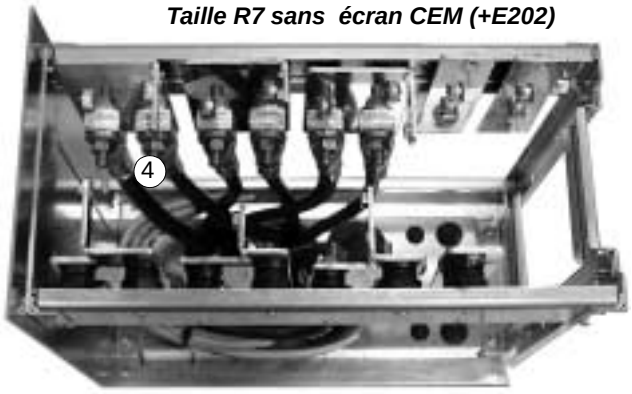
Introduction des câbles de commande dans la plaque passe-câbles:

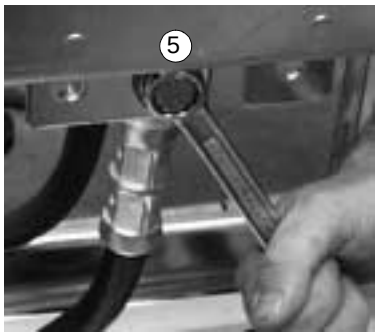
1. Coupez les passe-câbles au diamètre de chaque câble (montage serré).
2. Introduisez les câbles de commande dans la plaque passe-câbles et faites glisser les passe-câbles sur les câbles.

Raccordement des cosses de câble sur le piédestal:

1. Si la plaque passe-câbles est fixée au sol, retirez les vis de fixation.
2. Placez le piédestal sur la plaque passe-câbles.
3. Fixez le piédestal et la plaque passe-câbles au sol en insérant les vis dans les mêmes perçages.
4. Raccordez les cosses de câble sur le piédestal (U1, V1, W1, U2, V2, W2 et PE; les cosses de câble de la résistance de freinage optionnelle sur UDC+/R+ et R-).
5. Serrez les raccordements.
6. Appareils avec écran CEM (+E202): Fixez l'écran CEM entre les câbles réseau et moteur comme illustré page 57.

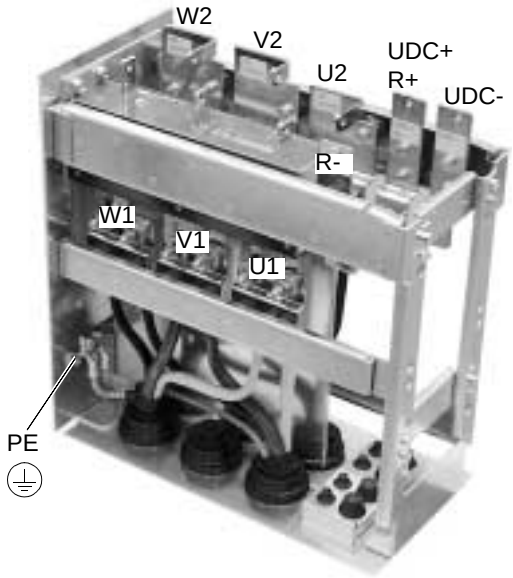
Taille R7 sans écran CEM (+E202)





Tailles R7 et R8: boulons M12 (1/2 in.)
Couple de serrage: 50...75 Nm (37...55 lbf ft)

Taille R7 avec écran CEM (+E202)



ATTENTION! Il est interdit de raccorder les câbles directement sur les bornes du module variateur. Le matériau isolant des passe-câbles n'est pas suffisamment solide pour résister aux contraintes mécaniques imposées par les câbles. Le raccordement des câbles doit se faire dans le piédestal.

Replacez le module sur roulettes sur le piédestal (Cf. procédure ***Démontage du piédestal***).

Fixez le piédestal au module dans l'ordre inverse la procédure *Démontage du piédestal*:

1. Vissez les vis de fixation.

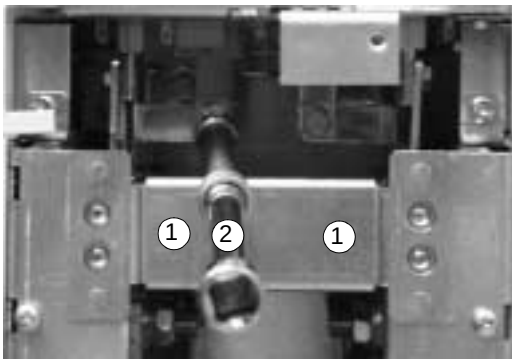
   ATTENTION! La fixation est importante car les vis contribuent à la mise à la terre du variateur.

2. Raccordez les bornes du haut du piédestal aux bornes du bas de la partie supérieure du module variateur.

   ATTENTION! Attention de ne pas faire tomber de vis dans le piédestal. Tout objet métallique non fixé dans l'appareil peut l'endommager.

3. Serrez les raccordements.

Vue de la taille R7



Vis de raccordement sur les bornes

R7: Vis mixtes M8
Couple de serrage: 15...22 Nm (0.59...0.87 lbf ft)

R8: Vis mixtes M10
Couple de serrage: 30...44 Nm (22...32 lbf ft)

Fixation du module au mur (conseillée):

Fixez le module avec des vis ou des boulons dans les perçages du mur.

N.B.: Sens de montage **a**: ne pas fixer l'appareil sur un mur soumis à des vibrations latérales.

Raccordez les câbles de commande comme décrit à la section *Raccordement des câbles de commande***.**

Remontez les capots

Sens de montage c (levage par le dessus)

Procédez comme décrit pour les *Sens de montage a et b* mais laissez le piédestal raccordé au module.

- Retirez la plaque passe-câbles ainsi que les plaques avant inférieure et latérale.
- Soulevez le module et placez-le sur la plaque passe-câbles.
- Fixez le variateur au sol.
- Raccordez les cosses de câbles sur les bornes.
- Fixez les plaques avant inférieure et latérale.
- Fixez le haut du variateur au mur (conseillé).

N.B.: Pour fixer l'appareil au mur, une tablette d'appui est requise, cf. instructions dans le document anglais *ACS800-02/U2 Application Note on Wall Mounting* [3AFE68250013].

Sens de montage d (module d’extension optionnel inclus)

Les raccordements utilisateur du variateur (bornes de puissance, borniers d’E/S, emplacements pour modules en option) se trouvent dans le module d’extension, et non pas dans le module variateur. Le module d’extension et le module variateur sont pré-assemblés en usine par deux vis situées dans le haut des modules. Le piédestal du variateur est fixé sur la tôle de fond du module d’extension.

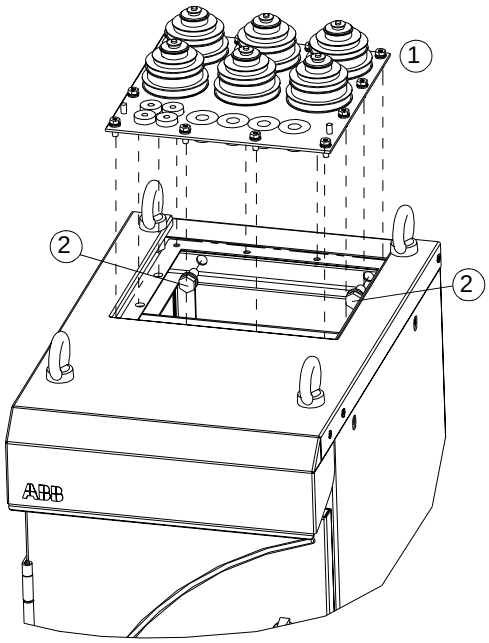
Fixation de l’appareil

Cf. *Schémas d’encombrement* pour l’emplacement exact des points de fixation.

Fixez l’appareil au sol en insérant quatre vis dans les perçages de la tôle de fond.

Nous conseillons de fixer également le haut de l’appareil au mur. Utilisez les perçages du haut du module d’extension et du haut de l’armoire du variateur. Procédure de fixation du module d’extension:

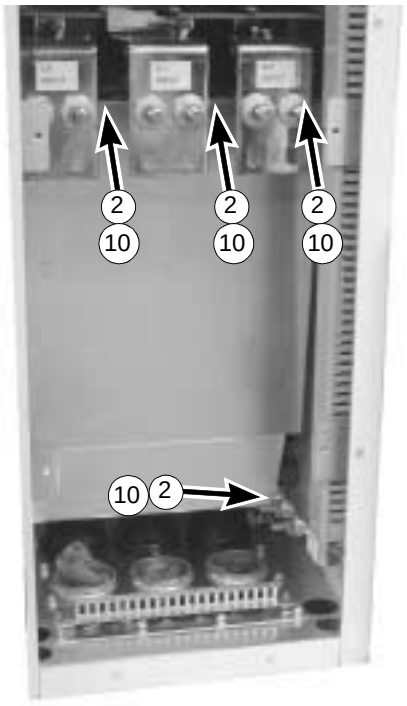
1. Démontez la plaque passe-câbles du haut.
2. Fixez l’appareil avec des vis ou des boulons dans les perçages du mur.
3. Remontez la plaque passe-câbles du haut.



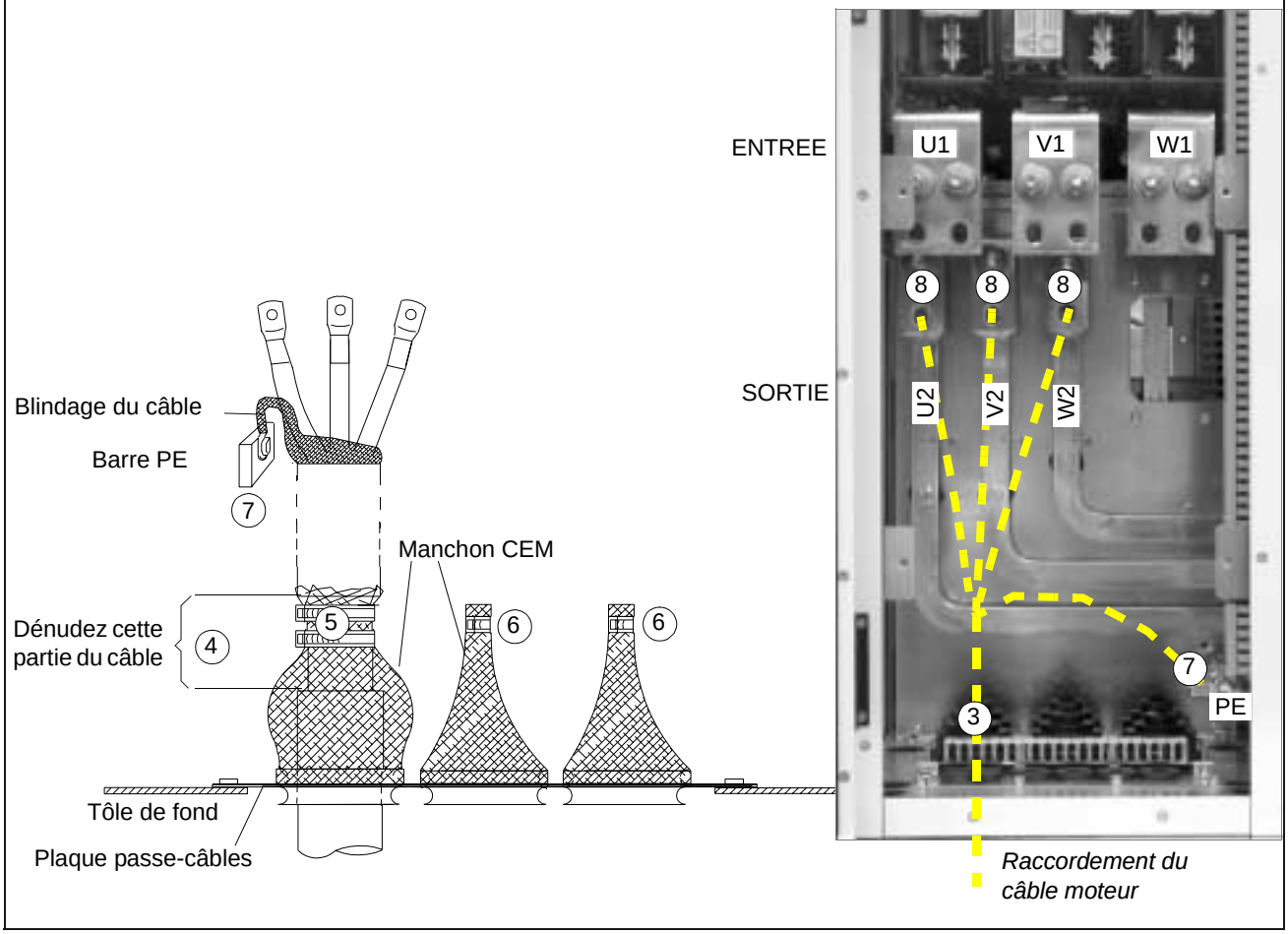
Raccordement des câbles de puissance

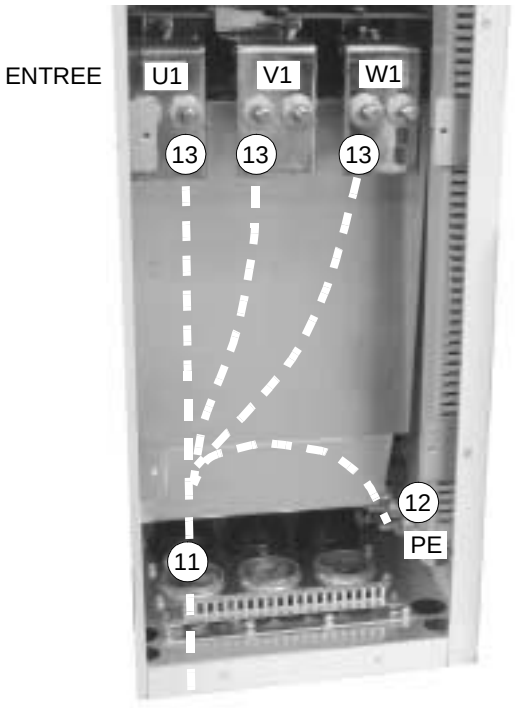
Cf. *Schémas d'encombrement* pour l'emplacement des bornes et la taille des perçages. La même vis peut servir à raccorder deux cosses de câbles (des deux côtés de la barre collectrice).

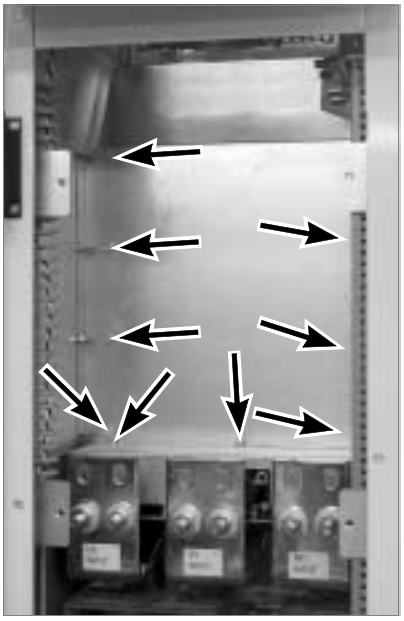
Raccordement des câbles de puissance des appareils sans filtre CEM/RFI +E202. Tailles R7 et R8.	
Etape	**Procédure**
1	Introduisez les câbles dans l'armoire par les entrées de câbles correspondantes. **N.B.:** Aucune reprise de masse sur 360° en entrée de câble n'est requise. Le blindage torsadé court assure, outre la mise à la terre de protection, une atténuation suffisante des perturbations.
2	Glissez les passe-câbles sur les câbles.
3	Coupez les câbles à la longueur adéquate.
4	Montez des cosses de câble ou des connecteurs sur les extrémités des câbles.
5	Raccordez le blindage des câbles à la barre PE.
6	Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.
7	Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1.
8	Raccordez les conducteurs de l'option de freinage sur les bornes R+ et R-.

Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R7 avec entrée/sortie des câbles par le bas.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
1	Retirez le cache-bornes protégeant les bornes réseau.	
2	Retirez l'écran CEM en desserrant les vis de fixation: une vis sur le côté droit et trois vis derrière les bornes réseau.	

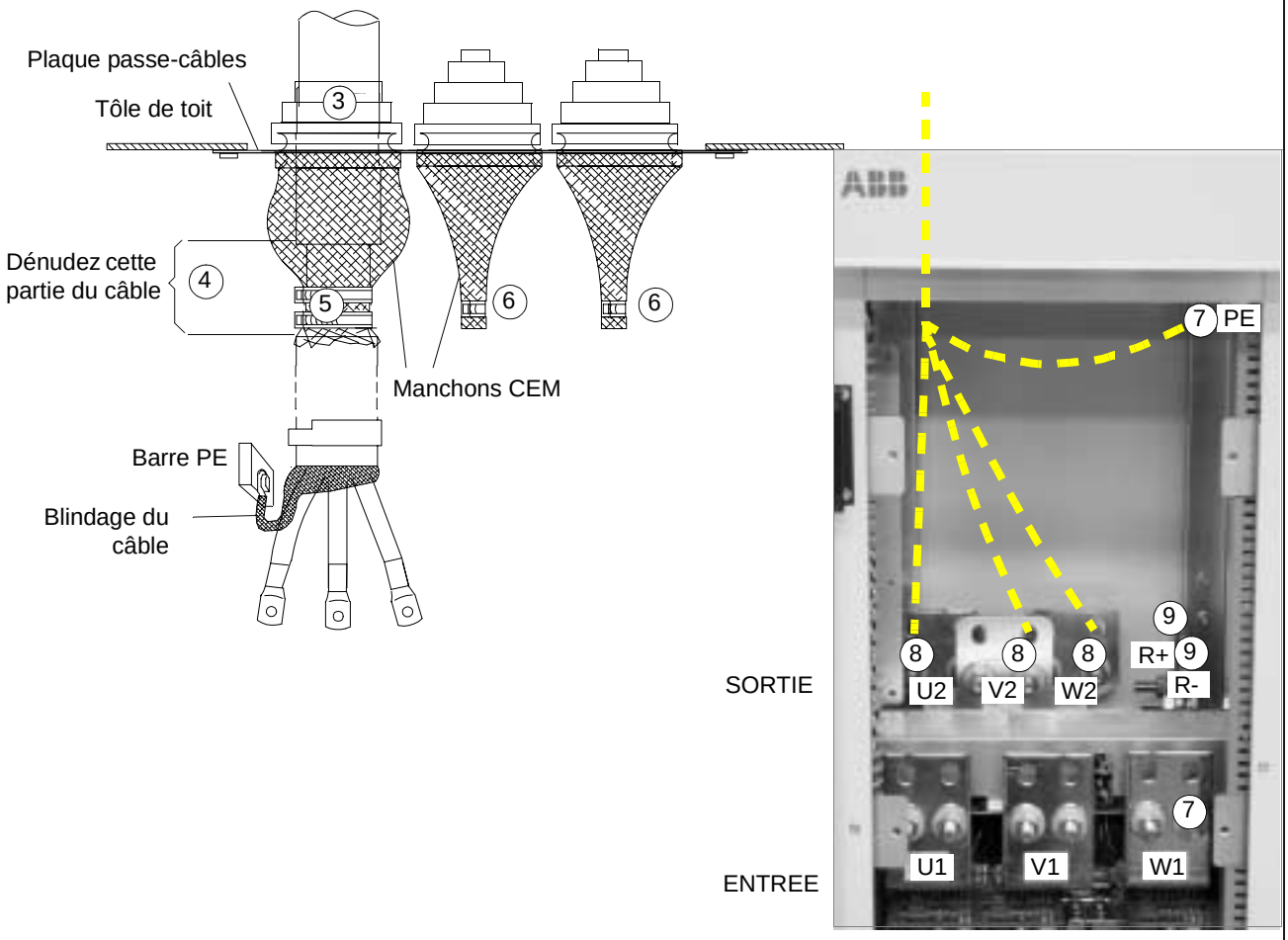
Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R7 avec entrée/sortie des câbles par le bas.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
3	Découpez le passe-câble en caoutchouc de la plaque passe-câbles au diamètre du câble et introduisez le câble moteur dans l'armoire par le passe-câble et le manchon CEM.	
4	Dénudez 3 à 5 cm de la gaine externe du câble au-dessus de la plaque passe-câbles pour la reprise de masse HF sur 360°.	
5	Fixez le manchon CEM sur le blindage du câble avec des colliers de câble.	
6	Fermez les manchons CEM non utilisés avec des colliers de câbles.	
7	Raccordez le blindage torsadé du câble moteur sur la barre PE de l'armoire.	
8	Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.	
9	Si un hacheur de freinage (option) est inclus, introduisez son câble dans l'armoire comme décrit ci-dessus. Raccordez les conducteurs de freinage sur les bornes R+ et R- et le blindage torsadé sur la barre PE.	
10	Fixez l'écran CEM. Cf. photo de la page précédente.	



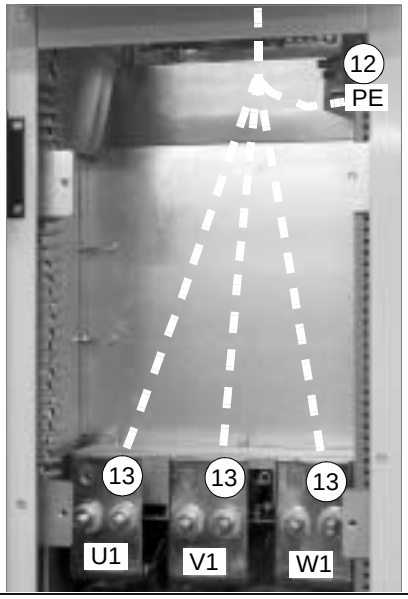
Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R7 avec entrée/sortie des câbles par le bas.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
11	Il est conseillé d'effectuer une reprise de masse sur 360° du câble réseau comme pour le câble moteur.	
12	Raccordez le blindage torsadé du câble réseau sur la borne PE de l'armoire.	
13	Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1.	
14	Remontez le cache-bornes.	

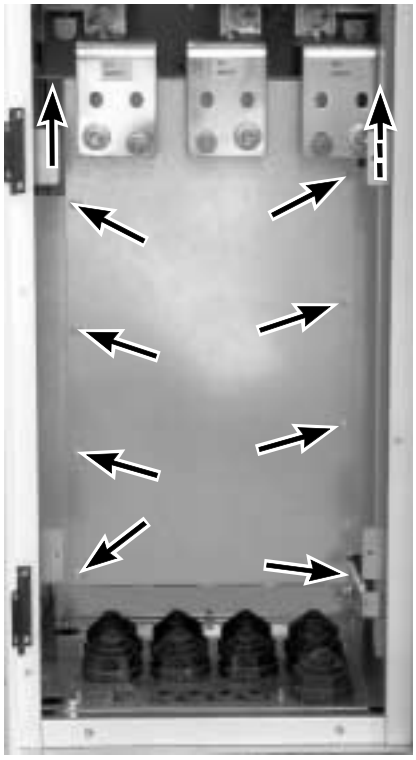
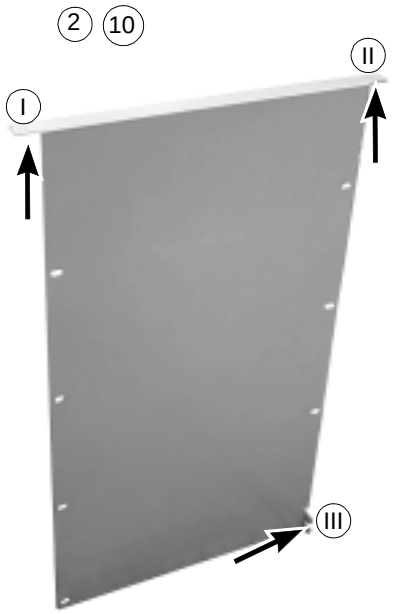
Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R7 avec entrée/sortie des câbles par le haut.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
1	Retirez le cache-bornes protégeant les bornes réseau.	 *Ecran CEM retiré*
2	Retirez l'écran CEM en desserrant les vis de fixation.	

Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R7 avec entrée/sortie des câbles par le haut.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
3	Découpez le passe-câble en caoutchouc de la plaque passe-câbles au diamètre du câble et introduisez le câble moteur dans l'armoire par le passe-câble et le manchon CEM.	
4	Dénudez 3 à 5 cm de la gaine externe du câble au-dessus de la plaque passe-câbles pour la reprise de masse HF sur 360°.	
5	Fixez le manchon CEM sur le blindage du câble avec des colliers de câble.	
6	Fermez les manchons CEM non utilisés avec des colliers de câbles.	
7	Raccordez le blindage torsadé du câble moteur sur la barre PE de l'armoire.	
8	Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.	
9	Si un hacheur de freinage (option) est inclus, introduisez son câble dans l'armoire comme décrit ci-dessus. Raccordez les conducteurs de freinage sur les bornes R+ et R- et le blindage torsadé sur la barre PE.	
10	Fixez l'écran CEM. Cf. photo de la page précédente.	

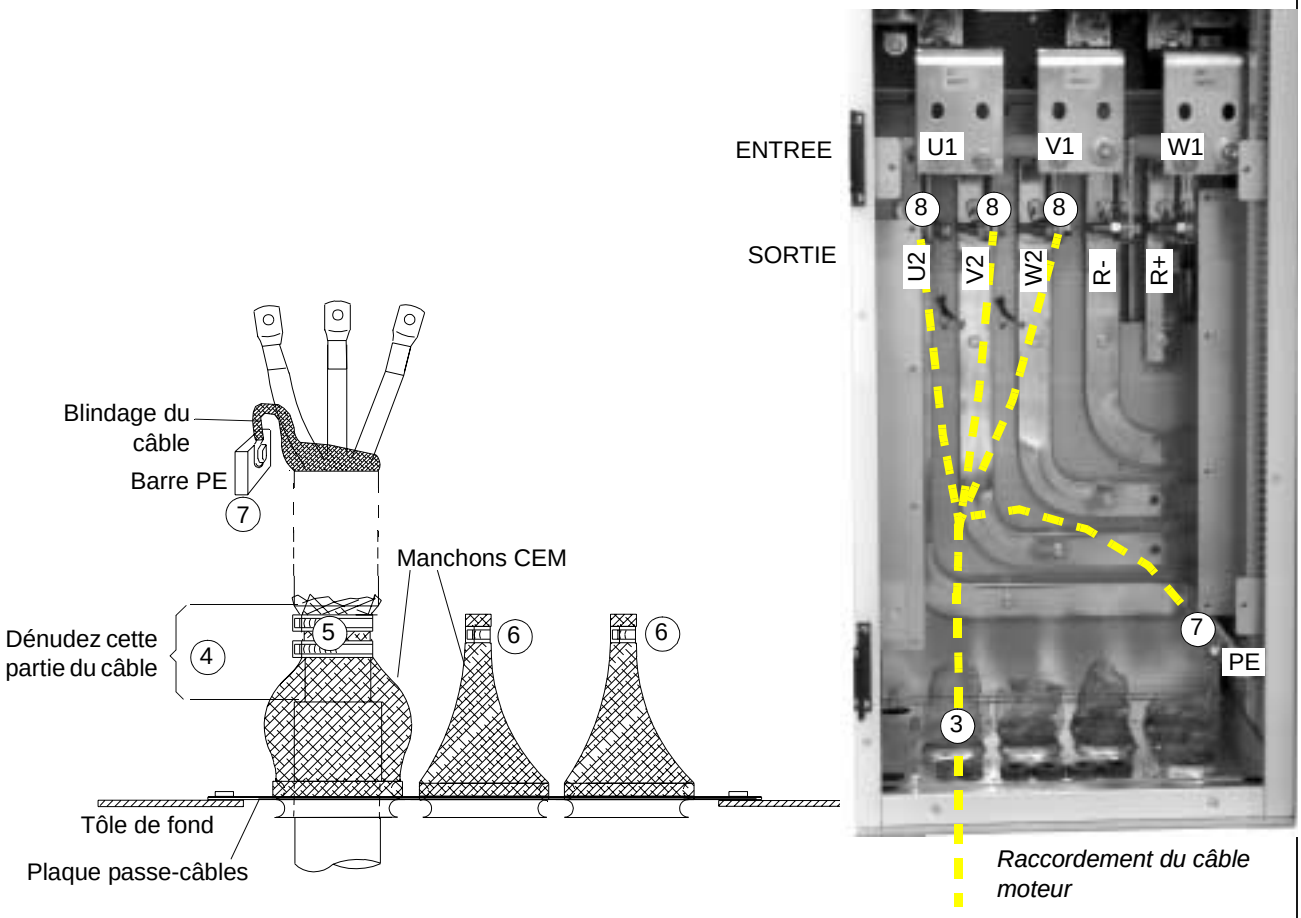


Raccordement du câble moteur

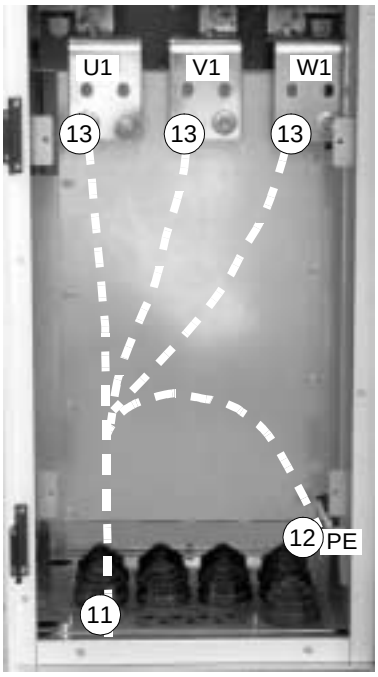
Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R7 avec entrée/sortie des câbles par le haut.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
11	Il est conseillé d'effectuer une reprise de masse sur 360° du câble réseau comme pour le câble moteur.	
12	Raccordez le blindage torsadé du câble réseau sur la borne PE de l'armoire.	
13	Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1.	
14	Remontez le cache-bornes.	

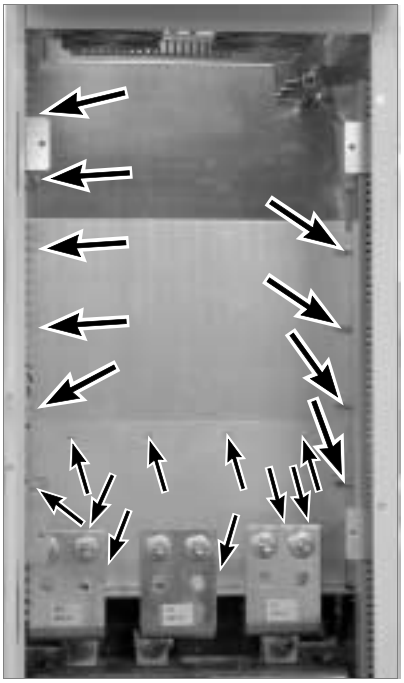
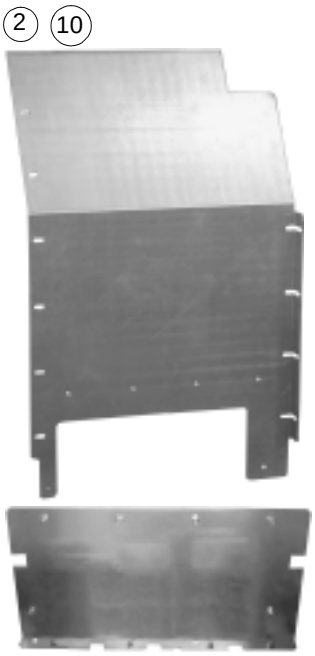
Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R8 avec entrée/sortie des câbles par le bas.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
1	Retirez le cache-bornes protégeant les bornes réseau.	  *Ecran CEM retiré*
2	Retirez l'écran CEM en desserrant les neuf vis de fixation et l'écrou de fixation. **N.B.:** pour remonter l'écran, serrez d'abord les vis Ⓘ Ⓘ Ⓘ, et ensuite les autres vis.	

Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R8 avec entrée/sortie des câbles par le bas.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
3	Découpez le passe-câble en caoutchouc de la plaque passe-câbles au diamètre du câble et introduisez le câble moteur dans l'armoire par le passe-câble et le manchon CEM.	
4	Dénudez 3 à 5 cm de la gaine externe du câble au-dessus de la plaque passe-câbles pour la reprise de masse HF sur 360°.	
5	Fixez le manchon CEM sur le blindage du câble avec des colliers de câble.	
6	Fermez les manchons CEM non utilisés avec des colliers de câbles.	
7	Raccordez le blindage torsadé du câble moteur sur la barre PE de l'armoire.	
8	Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.	
9	Si un hacheur de freinage (option) est inclus, introduisez son câble dans l'armoire comme décrit ci-dessus. Raccordez les conducteurs de freinage sur les bornes R+ et R- et le blindage torsadé sur la barre PE.	
10	Fixez l'écran CEM. Cf. photo de la page précédente.	

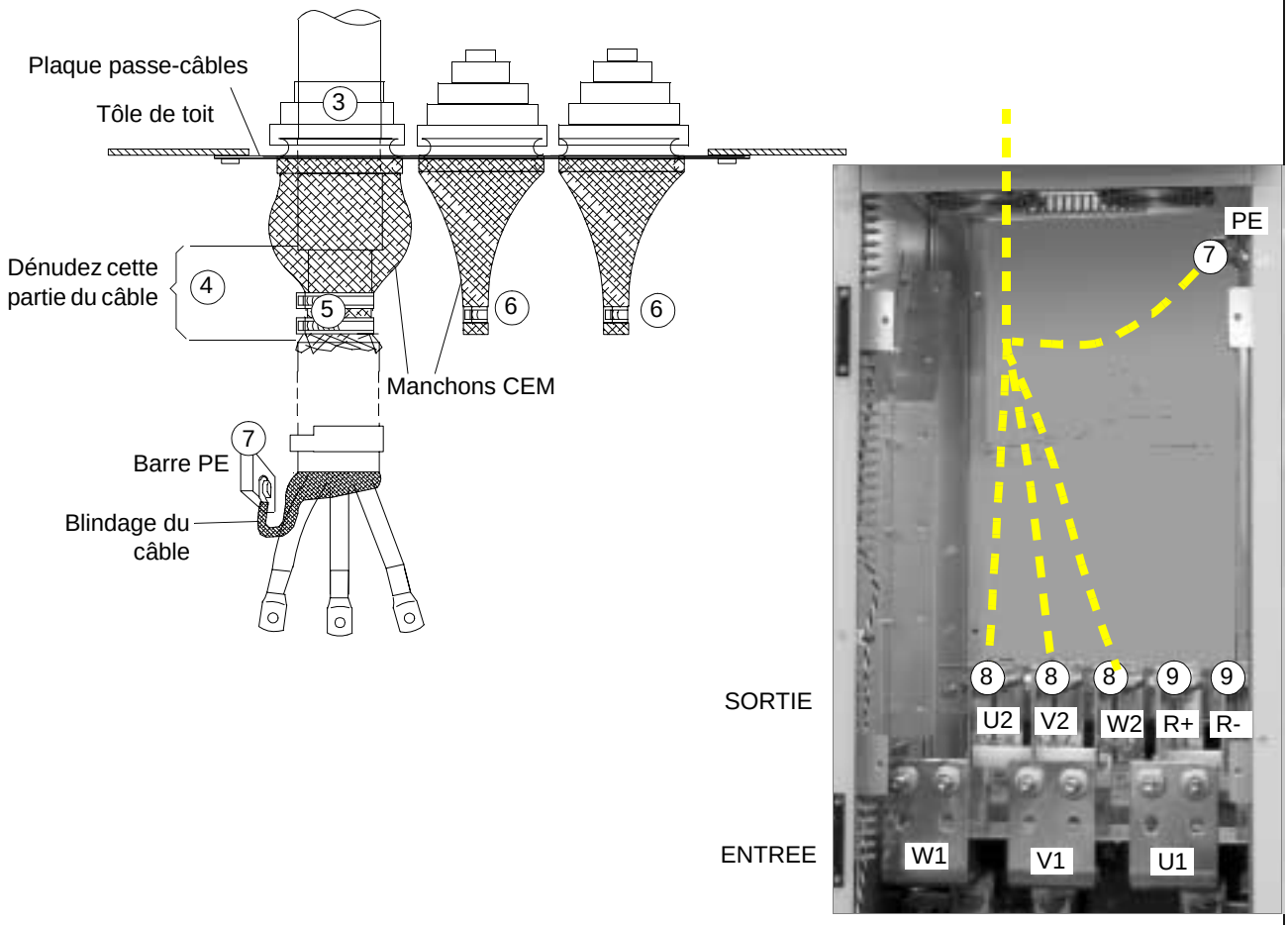


Raccordement du câble moteur

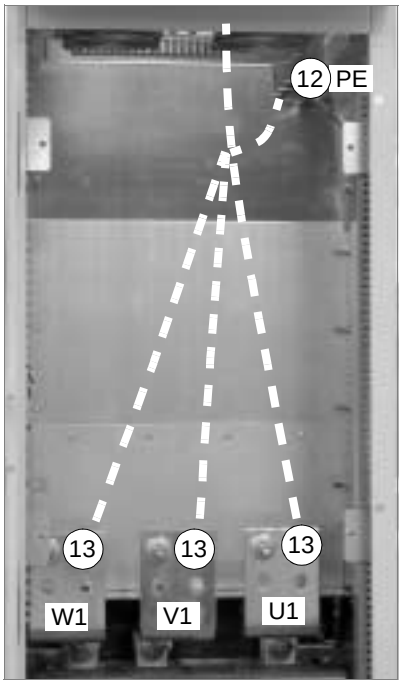
Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R8 avec entrée/sortie des câbles par le bas.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
11	Il est conseillé d'effectuer une reprise de masse sur 360° du câble réseau comme pour le câble moteur.	
12	Raccordez le blindage torsadé du câble réseau sur la borne PE de l'armoire.	
13	Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1.	
14	Remontez le cache-bornes.	

Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R8 avec entrée/sortie des câbles par le haut.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
1	Retirez le cache-bornes protégeant les bornes réseau.	  *Ecrans CEM retirés*
2	Retirez les écrans CEM en desserrant les vis de fixation.	

Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R8 avec entrée/sortie des câbles par le haut.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
3	Découpez le passe-câble en caoutchouc de la plaque passe-câbles au diamètre du câble et introduisez le câble moteur dans l'armoire par le passe-câble et le manchon CEM.	
4	Dénudez 3 à 5 cm de la gaine externe du câble au-dessus de la plaque passe-câbles pour la reprise de masse HF sur 360°.	
5	Fixez le manchon CEM sur le blindage du câble avec des colliers de câble.	
6	Fermez les manchons CEM non utilisés avec des colliers de câbles.	
7	Raccordez le blindage torsadé du câble moteur sur la barre PE de l'armoire.	
8	Raccordez les conducteurs de phase du câble moteur sur les bornes U2, V2 et W2.	
9	Si un hacheur de freinage (option) est inclus, introduisez son câble dans l'armoire comme décrit ci-dessus. Raccordez les conducteurs de freinage sur les bornes R+ et R- et le blindage torsadé sur la barre PE.	
10	Fixez les écrans CEM. Cf. photo de la page précédente.	



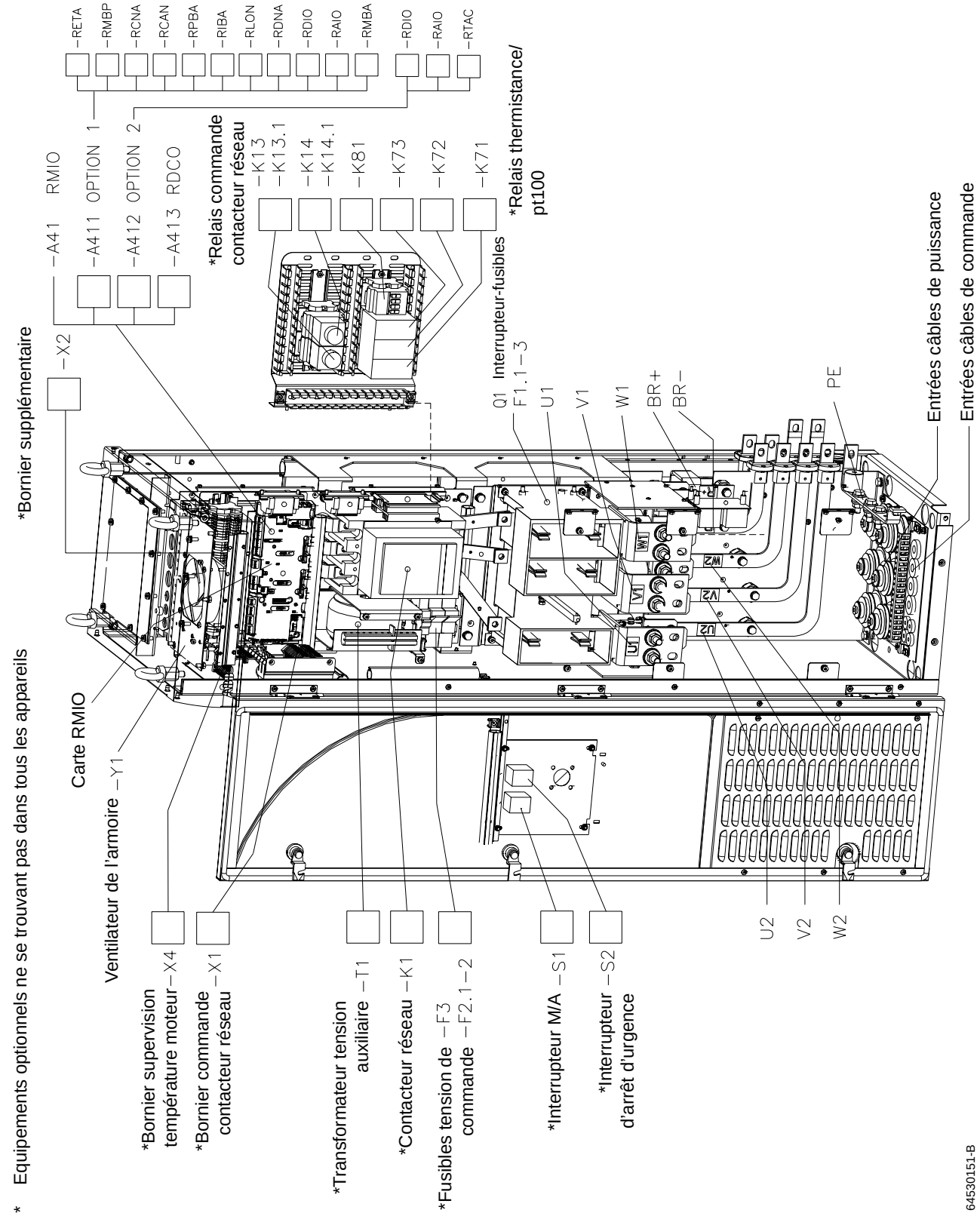
Raccordement du câble moteur

Raccordement des câbles de puissance des appareils avec filtre CEM/RFI +E202. Taille R8 avec entrée/sortie des câbles par le haut.		
Etape	**Procédure**	**Photo**
11	Il est conseillé d'effectuer une reprise de masse sur 360° du câble réseau comme pour le câble moteur.	
12	Raccordez le blindage torsadé du câble réseau sur la borne PE de l'armoire.	
13	Raccordez les conducteurs de phase du câble réseau sur les bornes U1, V1 et W1.	
	Remontez le cache-bornes.	

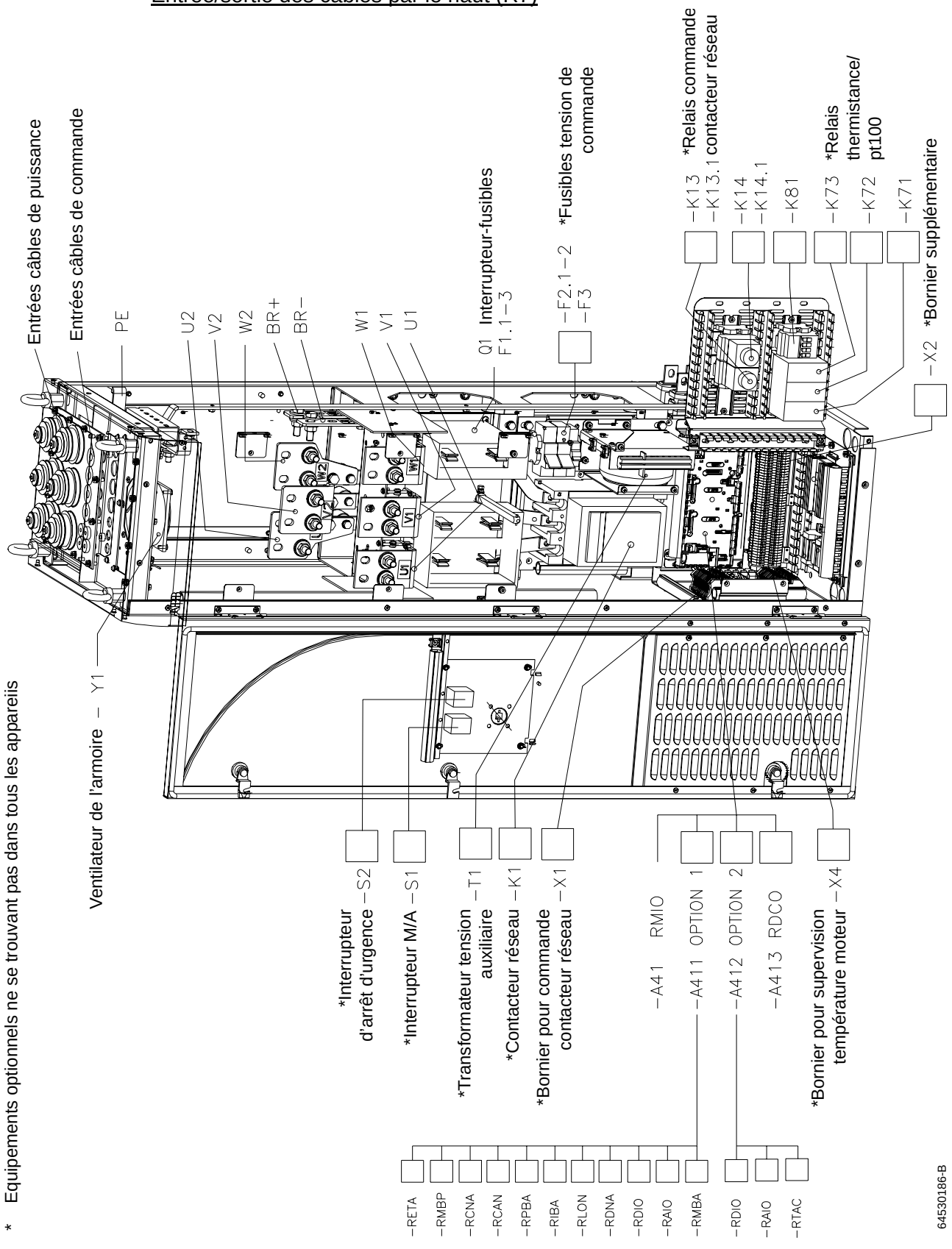
Deux configurations de module d'extension

Le module d'extension est proposé en deux configurations, selon l'emplacement des entrées de câbles: dans le haut ou dans le bas (voir figures ci-après).

Entrée/sortie des câbles par le bas (R7)

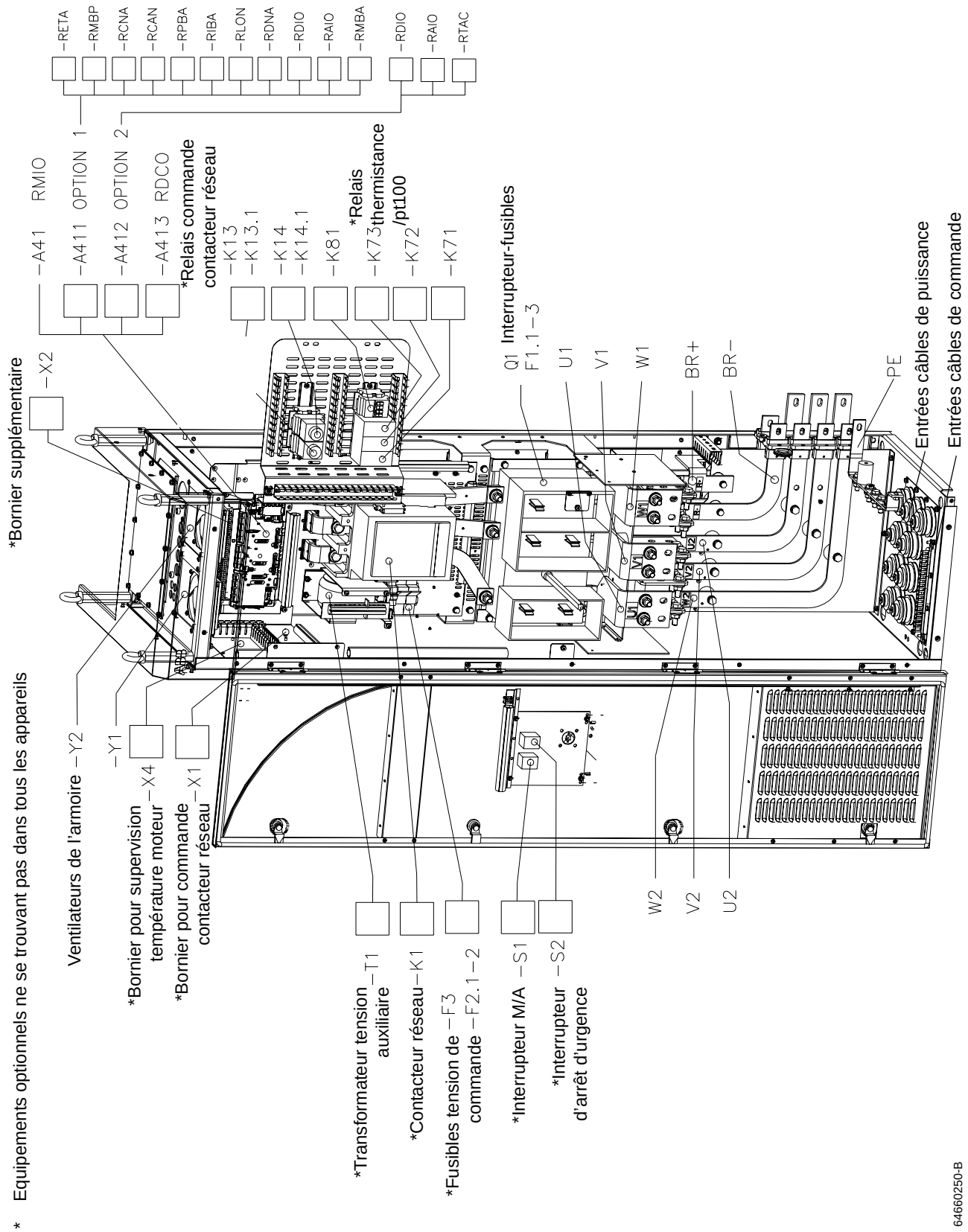


Entrée/sortie des câbles par le haut (R7)



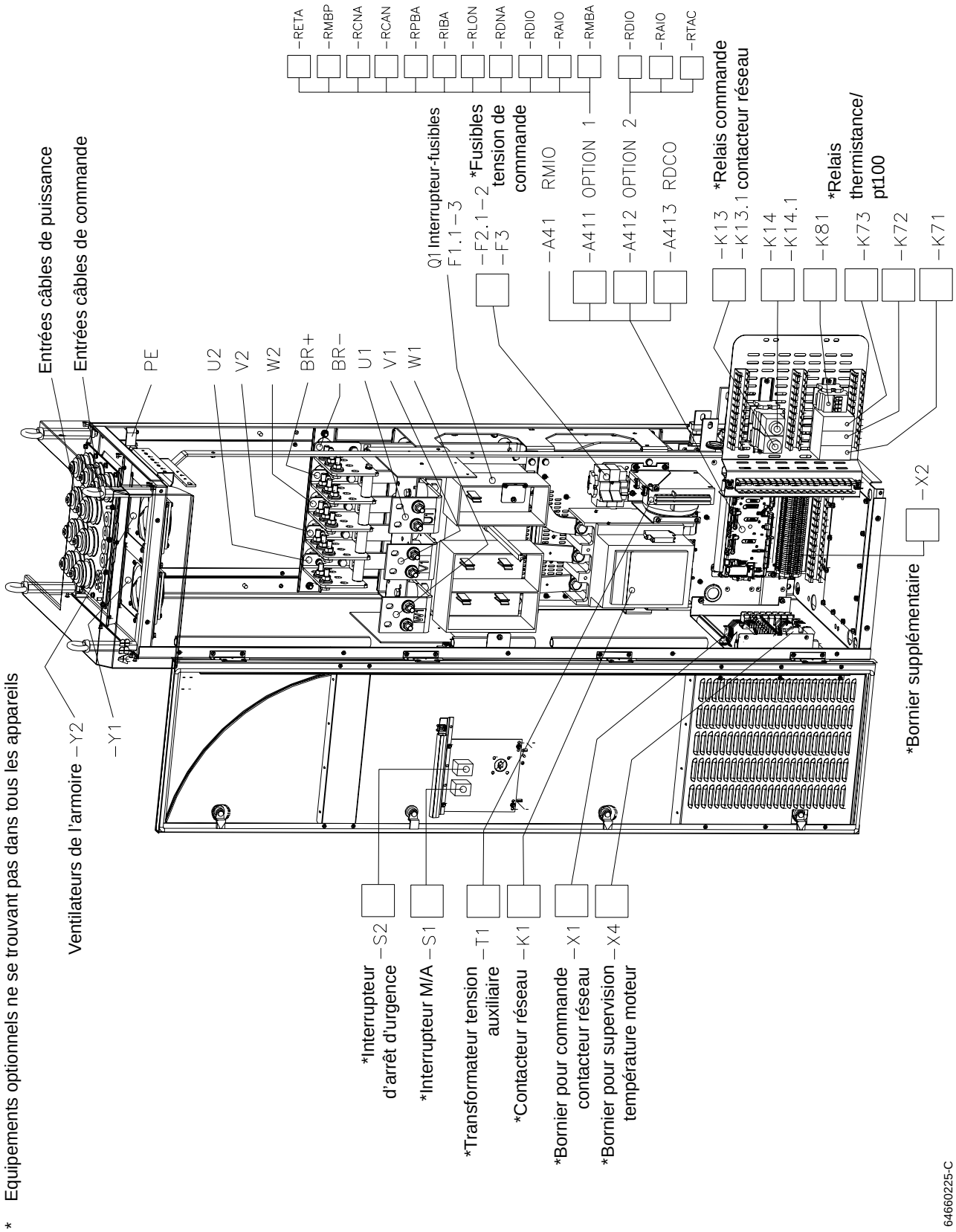
* Equipements optionnels ne se trouvant pas dans tous les appareiis

Entrée/sortie des câbles par le bas (R8)



* Equipements optionnels ne se trouvant pas dans tous les appareils

Entrée/sortie des câbles par le haut (R8)

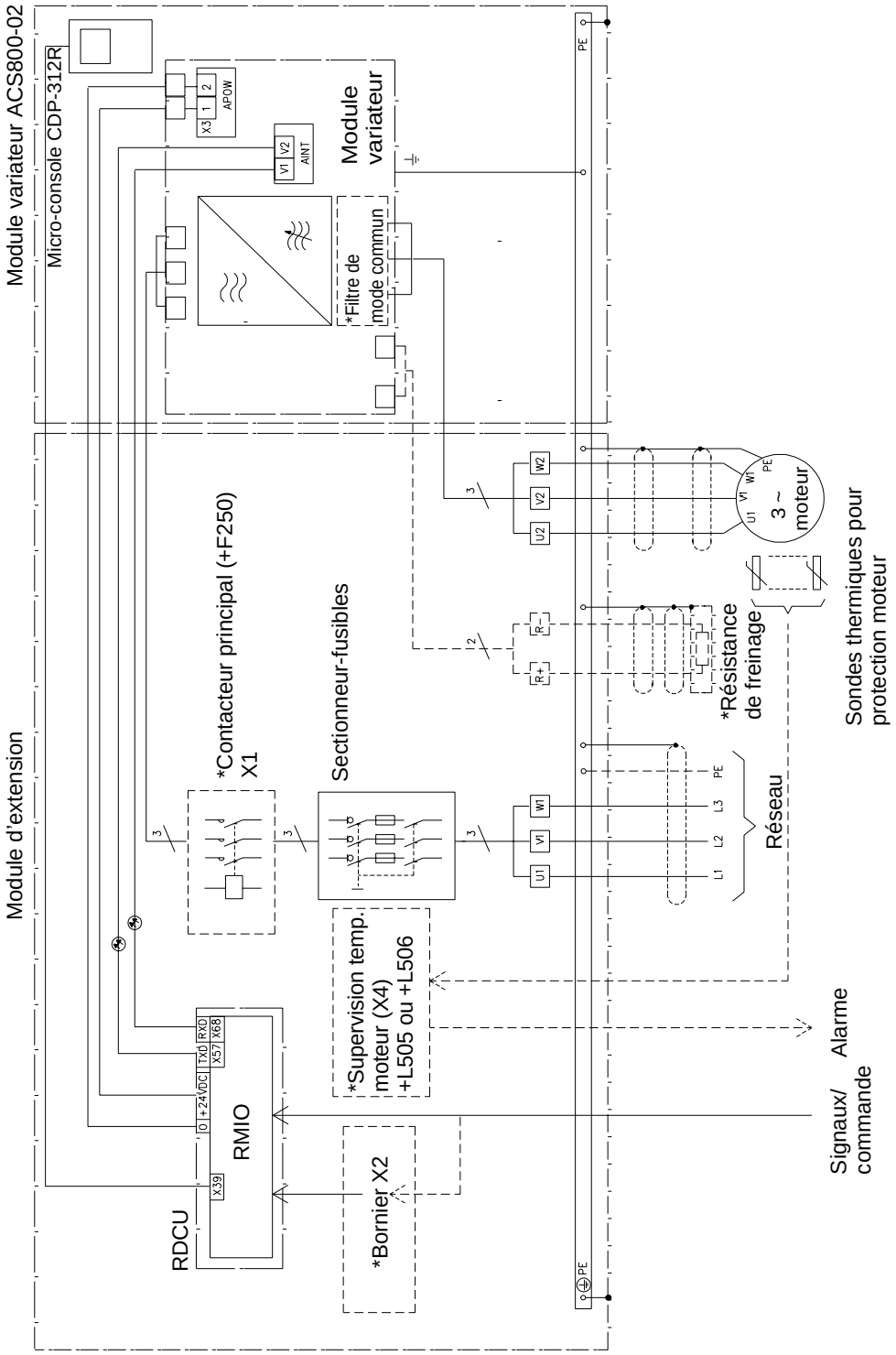


* Equipements optionnels ne se trouvant pas dans tous les appareils

64660225-C

Schéma de câblage principal

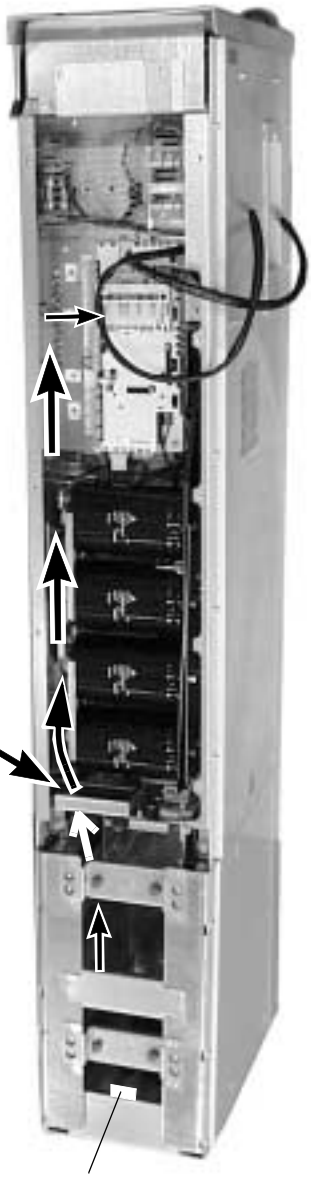
Le schéma suivant illustre le câblage du module d’extension. A noter qu’il comprend les composants en option (repérés *) qui ne sont pas toujours inclus à la livraison.



Cheminement des câbles de commande/signaux dans l’appareil

Appareils sans module d’extension

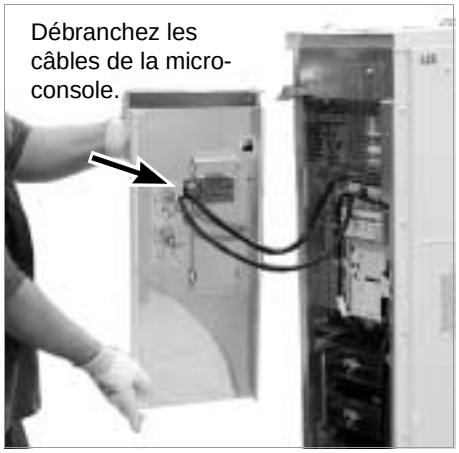
Taille R7



Fixez les câbles avec des colliers passés dans l’équerre latérale de la batterie de condensateurs

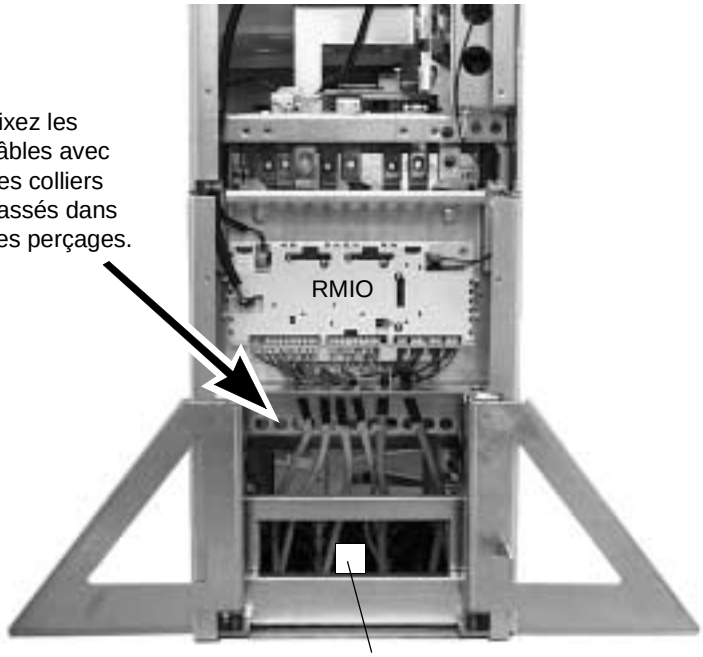
Passez les câbles entre ces garnitures qui servent uniquement à les maintenir. (Pas de reprise de masse sur 360° requise pour une protection CEM.)

Emplacement pour relais thermique moteur de l’utilisateur



Ouverture du capot avant supérieur (R7)

Taille R8



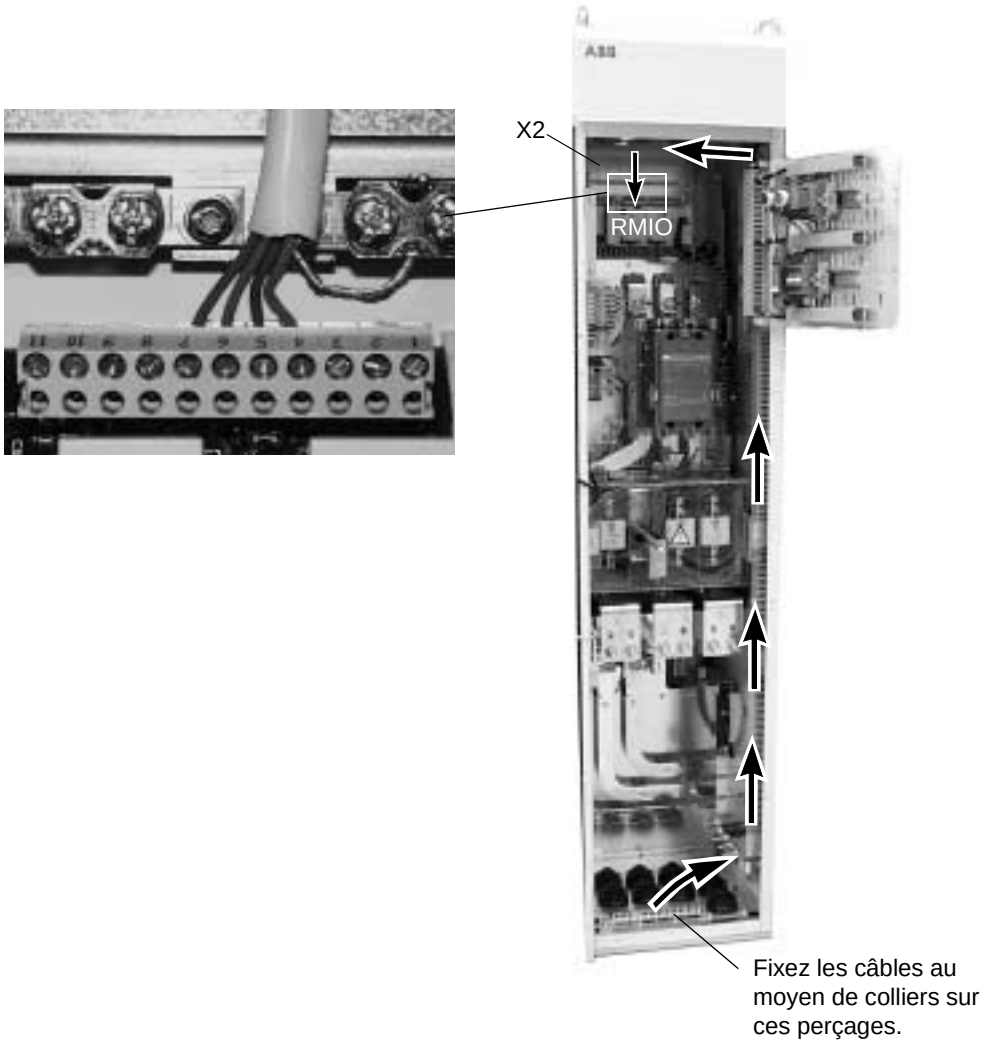
Fixez les câbles avec des colliers passés dans ces perçages.

Emplacement pour relais thermique moteur de l’utilisateur

Appareils avec module d’extension

Des entrées de câbles avec passe-câbles pour différents diamètres de câble sont fournies.

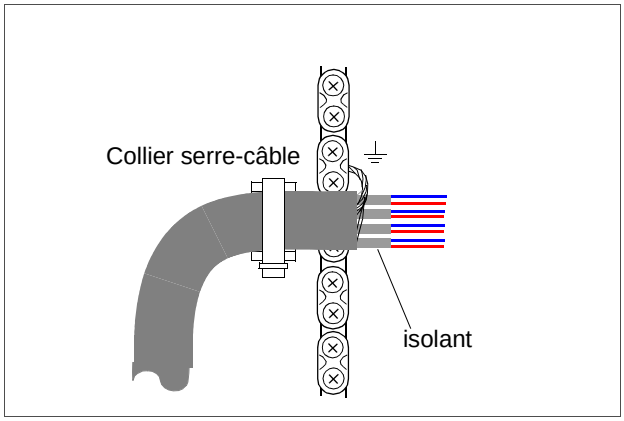
La photo suivante donne un exemple de cheminement des câbles de commande/ signaux dans le module.



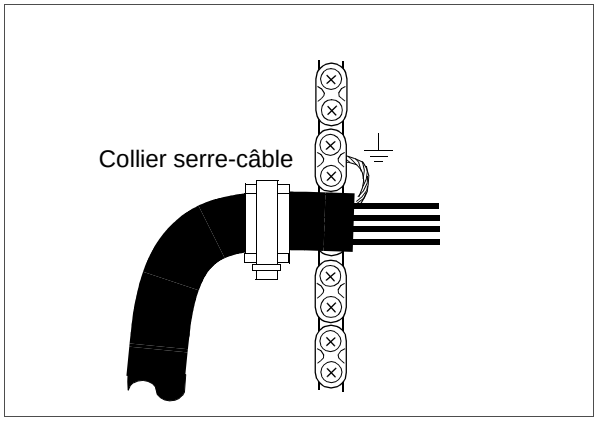
Raccordement des câbles de commande

Raccordez les câbles de commande comme décrit ci-dessous. Raccordez les conducteurs aux bornes débrochables correspondantes de la carte RMIO (Cf. chapitre *Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)*). Serrez les vis pour fixer les raccordements.

Raccordement des fils de blindage sur la carte RMIO



Câble à double blindage



Câble à simple blindage

Câbles à simple blindage: Torsadez les fils de terre du blindage externe et raccordez-les à l'étrier de mise à la terre le plus proche. Câbles à double blindage: Raccordez les blindages internes et les fils de terre du blindage externe à l'étrier de mise à la terre le plus proche.

Ne pas raccorder les blindages de différents câbles au même étrier de mise à la terre.

L'autre extrémité du blindage peut être laissée non connectée ou être mise à la terre directement par le biais d'un condensateur haute fréquence de quelques nanofarad (ex., 3,3 nF / 630 V). Les deux extrémités du blindage peuvent également être directement mises à la terre si elles sont *dans la même ligne de terre* avec des extrémités équipotentielles.

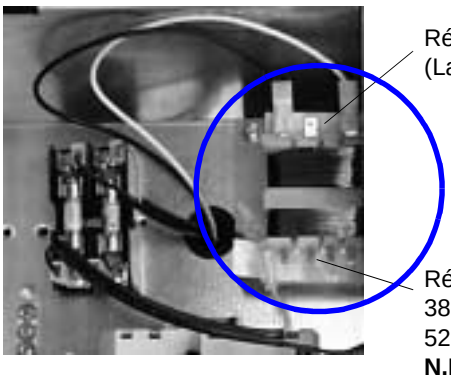
Maintenez les paires de fils de signaux torsadées aussi près que possible des bornes. En torsadant le fil des signaux avec le fil de retour, vous réduisez les perturbations provoquées par couplage inductif.

Fixation des câbles de commande

Fixez les câbles au moyen de colliers comme illustré ci-dessus. Fixez ensemble les câbles de commande ainsi qu'au châssis du variateur comme illustré à la section *Cheminement des câbles de commande/signaux dans l'appareil*.

Réglage du transformateur du ventilateur de refroidissement

Le transformateur de tension du ventilateur de refroidissement (T41) se trouve sur le haut du module variateur.



Réglez sur 220 V si la fréquence réseau est 60 Hz.
(La tension est préréglée en usine sur 230 V (50 Hz).

Réglez en fonction de la tension d'alimentation:
380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 480 V ou 500 V; ou
525 V, 575 V, 600 V, 660 V ou 690 V.
N.B.: Pas de réglage pour les appareils 230 V.

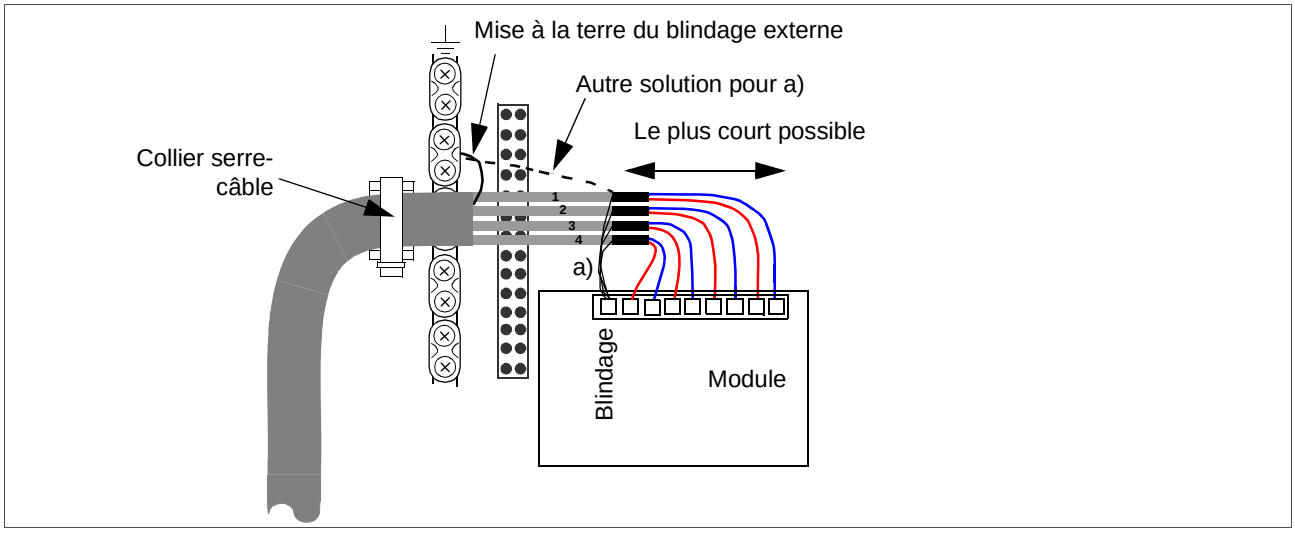
Réglage du transformateur de tension auxiliaire du contacteur réseau (option)

Réglez le transformateur (T1, situé dans le module d'extension) en fonction de la tension d'entrée.

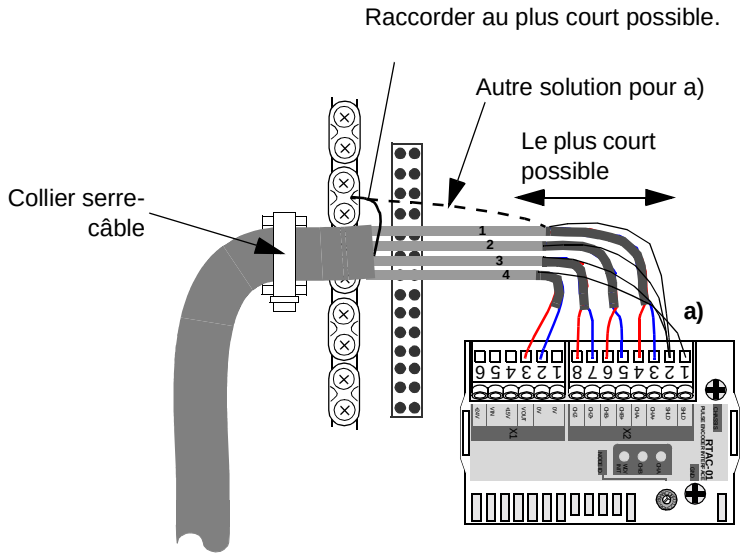
Installation des modules optionnels et d'un PC

Les modules optionnels (ex., coupleur réseau, module d'extension d'E/S et interface codeur incrémental) s'insèrent dans l'emplacement prévu de la carte RMIO et sont fixés avec deux vis. Cf. manuel de l'option pour le raccordement des câbles.

Câblage des modules d'E/S et coupleur réseau



Câblage du module codeur incrémental



N.B. 1: si le codeur est de type non isolé, le câble du codeur doit uniquement être mis à la terre côté variateur. Si le codeur est isolé galvaniquement de l'arbre moteur et du stator, le blindage du câble du codeur doit être mis à la terre côté variateur et coté codeur.

N.B. 2: Torsadez les fils du câble par paires.

N.B. 3: Le fil de terre du blindage externe du câble peut également être raccordé sur la borne SHLD du module RTAC.

Câble optique

Un câble optique DDCS est disponible via le module optionnel RDCO pour le raccordement de programmes PC, d'une liaison maître/esclave, d'un adaptateur de modules d'E/S NDIO, NTAC, NAIO, AIMA, et de modules coupleurs réseau de type Nxxx. Cf. document anglais *RDCO User's Manual* [3AFE64492209] pour les raccordements. Pour le raccordement des câbles optiques, vous devez respecter les codes de couleur. Les connecteurs bleus se branchent sur les bornes bleues et les connecteurs gris sur les bornes grises.

Le raccordement de plusieurs modules sur la même voie se fait en anneau.

Installation de relais utilisateur

Un relais pour la thermistance moteur peut être monté sur un profilé dans le piédestal (taille R7) ou sur la plaque passe-câbles (taille R8) ou encore sur un profilé DIN dans le module d'extension.

Montage des résistances de freinage

Cf. *Freinage dynamique.* Raccordez la résistance comme illustré à la section *Raccordement des câbles de puissance* ci-avant.

Paramétrages

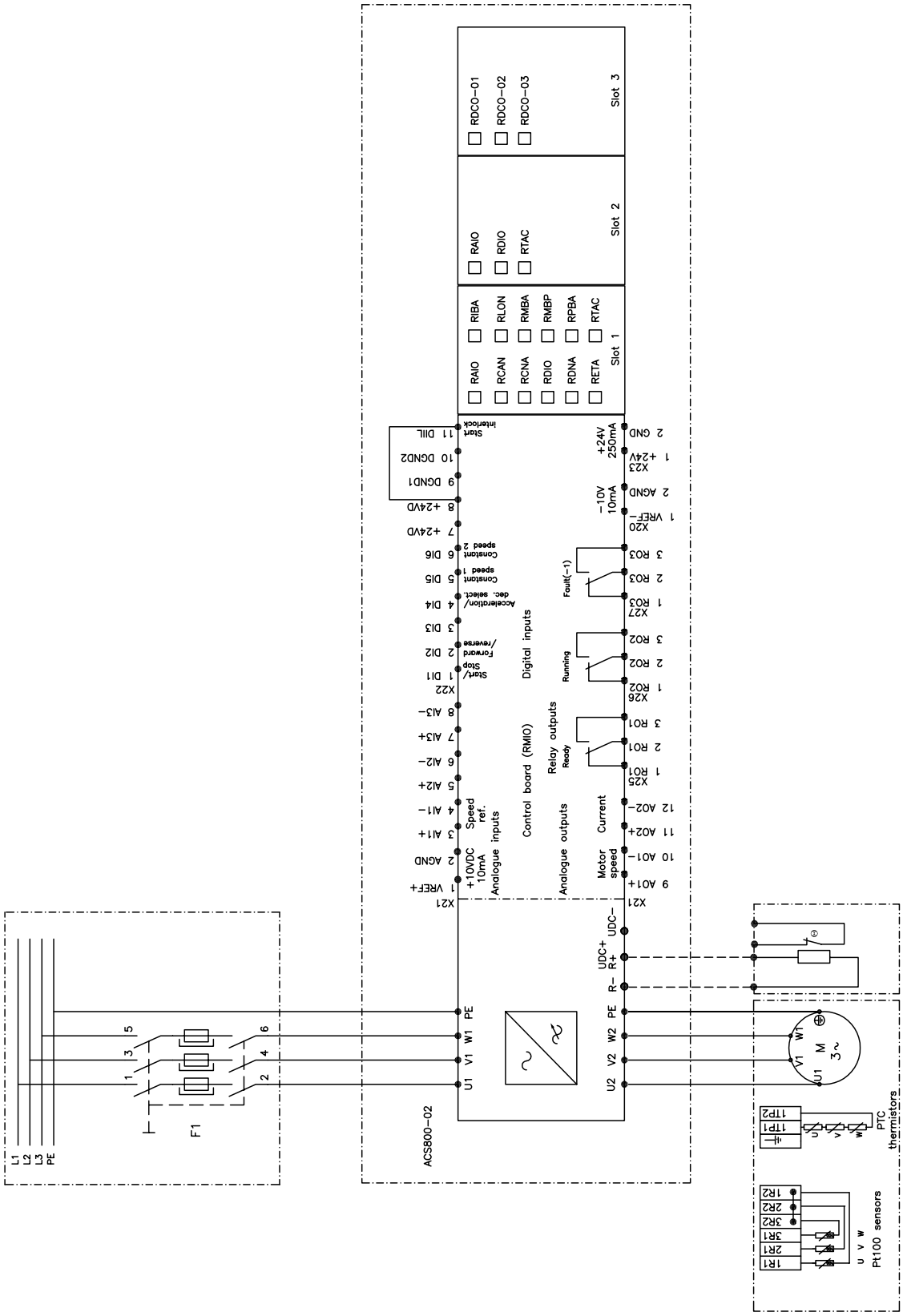
Pour activer la fonction de freinage dynamique, certains paramètres doivent être réglés. Pour en savoir plus, cf. *Manuel d'exploitation*.

Schéma de raccordement utilisateur

La page suivante illustre un schéma vierge de raccordement des câbles de puissance et de commande pour les appareils sans module d’extension (macroprogramme Usine du programme d’application Standard de l’ACS800 illustré. Pour les autres programmes et macroprogrammes, cf. manuel d’exploitation correspondant).

En remplissant le schéma, vous disposerez d’un document de référence pour utilisation ultérieure.

Schéma de câblage vierge



Carte de commande moteur et d’E/S (RMIO)

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit

- le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d’application Standard de l’ACS800 (macroprogramme Usine)
- les caractéristiques des entrées et sorties de la carte.

Produits concernés

Ce chapitre s’applique aux variateurs ACS800 équipés de la carte RMIO.

Remarque sur l’ACS800-02 avec module d’extension et l’ACS800-07

Les raccordements sur la carte RMIO illustrés ci-après s’appliquent également au bornier optionnel X2 disponible pour l’ACS800-02 et l’ACS800-07. Les bornes de la carte RMIO sont câblées en interne sur le bornier X2.

Les bornes de X2 peuvent recevoir des câbles de 0,5 à 4,0 mm^2 (22 à 12 AWG). Couples de serrage: 0,4 à 0,8 Nm (0.3 à 0.6 lbf ft). Pour débrancher les fils des bornes à ressort, utilisez un tournevis avec une lame de 0,6 mm (0.024”) d’épaisseur et 3,5 mm (0.138”) de largeur (ex., tournevis PHOENIX CONTACT SZF 1-0,6X3,5).

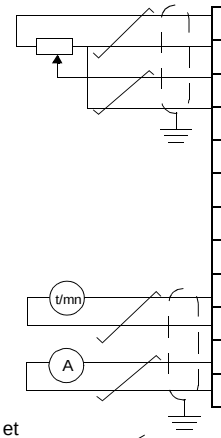
Remarque sur l’alimentation externe

ATTENTION! Si la carte RMIO est alimentée à partir d’une source externe, l’extrémité non raccordée du câble débranché de la borne de la carte RMIO doit être attachée en un point où elle ne peut entrer en contact avec des organes électriques. Si la borne à vis du câble est retirée, les extrémités des fils doivent être isolées individuellement.

Raccordement des signaux de commande externes (hors US)

Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d'application Standard de l'ACS800 (macroprogramme Usine). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf. *Manuel d'exploitation* approprié.

RMIO
Section des bornes:
câbles de 0,3 à 3,3 mm^2 (22 à 12 AWG)
Couple de serrage:
0,2 à 0,4 Nm (0.2 à 0.3 lbf ft)



X2*	RMI		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	GND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	GND	
3	3	EA1+	Référence vitesse 0(2) ... 10 V, R_{en} > 200 kohm
4	4	EA1-	
5	5	EA2+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
6	6	EA2-	
7	7	EA3+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
8	8	EA3-	
9	9	SA1+	Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≙ 0...vitesse nominale moteur, R_C ≤ 700 ohm
10	10	SA1-	
11	11	SA2+	Courant de sortie 0(4)...20 mA ≙ 0...courant nominal moteur, R_C ≤ 700 ohm
12	12	SA2-	
X22	X22		
1	1	EL1	Arrêt/Démarrage
2	2	EL2	Avant/Arrière [1]
3	3	EL3	Non utilisée
4	4	EL4	Sélection accélération & décélération [2]
5	5	EL5	Sélection vitesse constante [3]
6	6	EL6	Sélection vitesse constante [3]
7	7	+24V	+24 Vc.c. maxi 100 mA
8	8	+24V	
9	9	DGND	Terre logique
10	10	DGND	Terre logique
11	11	DIIL	Verrouillage démarrage (0 = arrêt) [4]
X23	X23		
1	1	+24 V	Sortie de tension auxiliaire, non isolée, 24 Vc.c. 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	SR11	Sortie relais 1: prêt
2	2	SR12	
3	3	SR13	
X26	X26		
1	1	SR21	Sortie relais 2: en marche
2	2	SR22	
3	3	SR23	
X27	X27		
1	1	SR31	Sortie relais 3: défaut (-1)
2	2	SR32	
3	3	SR33	

Défaut

* Bornier en option dans l'ACS800-02 et l'ACS800-07

1) S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

2) 0 = ouvert, 1 = fermé

EL4	Temps de rampe selon
0	paramètres 22.02 et 22.03
1	paramètres 22.04 et 22.05

3) Cf. groupe de paramètres 12 VITESSES CONSTANTES.

EL5	EL6	Fonctionnement
0	0	Vitesse réglée via EA1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

4) Cf. paramètre 21.09 FONC VERROUIL MARCHE.

5) Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

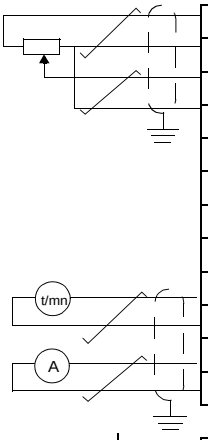
Raccordement des signaux de commande externes (US)

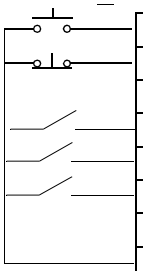
Nous illustrons ci-dessous le raccordement des signaux de commande externes sur la carte RMIO pour le programme d'application Standard de l'ACS800 (macroprog. Usine version US). Pour le raccordement des signaux de commande externes des autres macroprogrammes et programmes, cf *Manuel d'exploitation*.

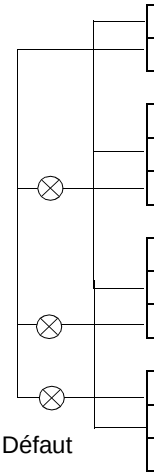
RMIO

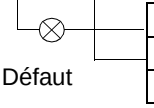
Section des bornes:
câbles de 0,3 à 3,3 mm^2 (22 à 12 AWG)

Couple de serrage:
0,2 à 0,4 Nm (0.2 à 0.3 lbf ft)









Défaut

X2*	RMI		
X20	X20		
1	1	VREF-	Tension de référence -10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	GND	
X21	X21		
1	1	VREF+	Tension de référence 10 Vc.c., 1 kohm ≤ R_C ≤ 10 kohm
2	2	GND	
3	3	EA1+	Référence vitesse 0(2) ... 10 V, R_{en} > 200 kohm
4	4	EA1-	
5	5	EA2+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
6	6	EA2-	
7	7	EA3+	Non préréglée en usine. 0(4) ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm
8	8	EA3-	
9	9	SA1+	Vitesse moteur 0(4)...20 mA ≙ 0...vitesse nominale moteur, R_C ≤ 700 ohm
10	10	SA1-	
11	11	SA2+	Courant de sortie 0(4)...20 mA ≙ 0...courant nominal moteur, R_C ≤ 700 ohm
12	12	SA2-	
X22	X22		
1	1	EL1	Démarrage (⌐‾)
2	2	EL2	Arrêt (‾⌐)
3	3	EL3	Avant/Arrière [1]
4	4	EL4	Sélection accélération & décélération [2]
5	5	EL5	Sélection vitesse constante [3]
6	6	EL6	Sélection vitesse constante [3]
7	7	+24V	+24 Vc.c. maxi 100 mA
8	8	+24V	
9	9	DGND	Terre logique
10	10	DGND	Terre logique
11	11	DIIL	Verrouillage démarrage (0 = arrêt) [4]
X23	X23		
1	1	+24 V	Sortie de tension auxiliaire, non isolée, 24 Vc.c. 250 mA [5]
2	2	GND	
X25	X25		
1	1	SR11	Sortie relais 1: prêt
2	2	SR12	
3	3	SR13	
X26	X26		
1	1	SR21	Sortie relais 2: en marche
2	2	SR22	
3	3	SR23	
X27	X27		
1	1	SR31	Sortie relais 3: défaut (-1)
2	2	SR32	
3	3	SR33	

* Bornier en option dans l'ACS800-U2 et l'ACS800-U7

[1] S'applique uniquement si par. 10.03 réglé sur INV PAR EL par l'utilisateur.

[2] 0 = ouvert, 1 = fermé

EL4	Temps de rampe selon
0	paramètres 22.02 et 22.03
1	paramètres 22.04 et 22.05

[3] Cf. groupe de paramètres 12 VITESSES CONSTANTES.

EL5	EL6	Fonctionnement
0	0	Vitesse réglée via EA1
1	0	Vitesse constante 1
0	1	Vitesse constante 2
1	1	Vitesse constante 3

[4] Cf. paramètre 21.09 FONC VERROUIL MARCHE.

[5] Courant maxi total partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la carte.

Caractéristiques de la carte RMIO

Entrées analogiques

	Avec le programme d'application Standard, deux entrées différentielles en courant configurables (0 mA / 4 mA ... 20 mA, R_{en} = 100 ohm) et une entrée différentielle en tension configurable (-10 V / 0 V / 2 V ... +10 V, R_{en} > 200 kohm). Le groupe des entrées analogiques est isolé galvaniquement de la carte RMIO; par contre, le 0 V est commun aux trois entrées.
Tension d'essai diélectrique	500 Vc.a., 1 min
Tension de mode commun maxi entre les voies	±15 Vc.c.
Rapport de réjection en mode commun	$\geq$ 60 dB à 50 Hz
Résolution	0,025 % (12 bits) pour l'entrée -10 V ... +10 V. 0,5 % (11 bits) pour les entrées 0 ... +10 V et 0 ... 20 mA.
Incertitude	± 0,5 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/° F), maxi

Sortie en tension constante

Tension	+10 Vc.c., 0, -10 Vc.c. ± 0,5 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 100 ppm/°C (± 56 ppm/°F) maxi
Charge maxi	10 mA
Potentiomètre applicable	1 kohm à 10 kohm

Sortie en tension auxiliaire

Tension	24 Vc.c. ± 10 %, protégée des courts-circuits
Courant maxi	250 mA (partagé par cette sortie et les modules optionnels raccordés à la RMIO)

Sorties analogiques

	Deux sorties en courant configurables: 0 (4) à 20 mA, $R_C \leq$ 700 ohm
Résolution	0,1 % (10 bits)
Incertitude	± 1 % (pleine échelle) à 25 °C (77 °F). Coefficient de température: ± 200 ppm/°C (± 111 ppm/°F) maxi

Entrées logiques

	Avec le programme d'application Standard, six entrées logiques configurables (terre commune: 24 Vc.c., -15 % à +20 %) et une entrée de verrouillage de démarrage. Isolées en groupe, peuvent être divisées en deux groupes isolés (cf. *Schéma d'isolation et de mise à la terre* ci-après). Entrée thermistance: 5 mA, < 1,5 kohm ⏏ "1" (température normale), > 4 kohm ⏏ "0" (température élevée), circuit ouvert ⏏ "0" (température élevée). Alimentation interne pour les entrées logiques (+24 Vc.c.): protégée des courts-circuits. Une alimentation 24 Vc.c. externe peut remplacer l'alimentation interne.
Tension d'essai diélectrique	500 Vc.a., 1 min
Seuils logiques	< 8 Vc.c. ⏏ "0", > 12 Vc.c. ⏏ "1"
Courant d'entrée	EL1 à EL5: 10 mA, EL6: 5 mA
Constante de temps de filtrage	1 ms

Sorties relais

	Trois sorties relais configurables
Pouvoir de commutation	8 A sous 24 Vc.c. ou 250 Vc.a., 0,4 A sous 120 Vc.c.
Courant continu mini	5 mA eff. sous 24 Vc.c.
Courant continu maxi	2 A eff.
Tension d’essai diélectrique	4 kVc.a., 1 minute

Liaison optique DDCS

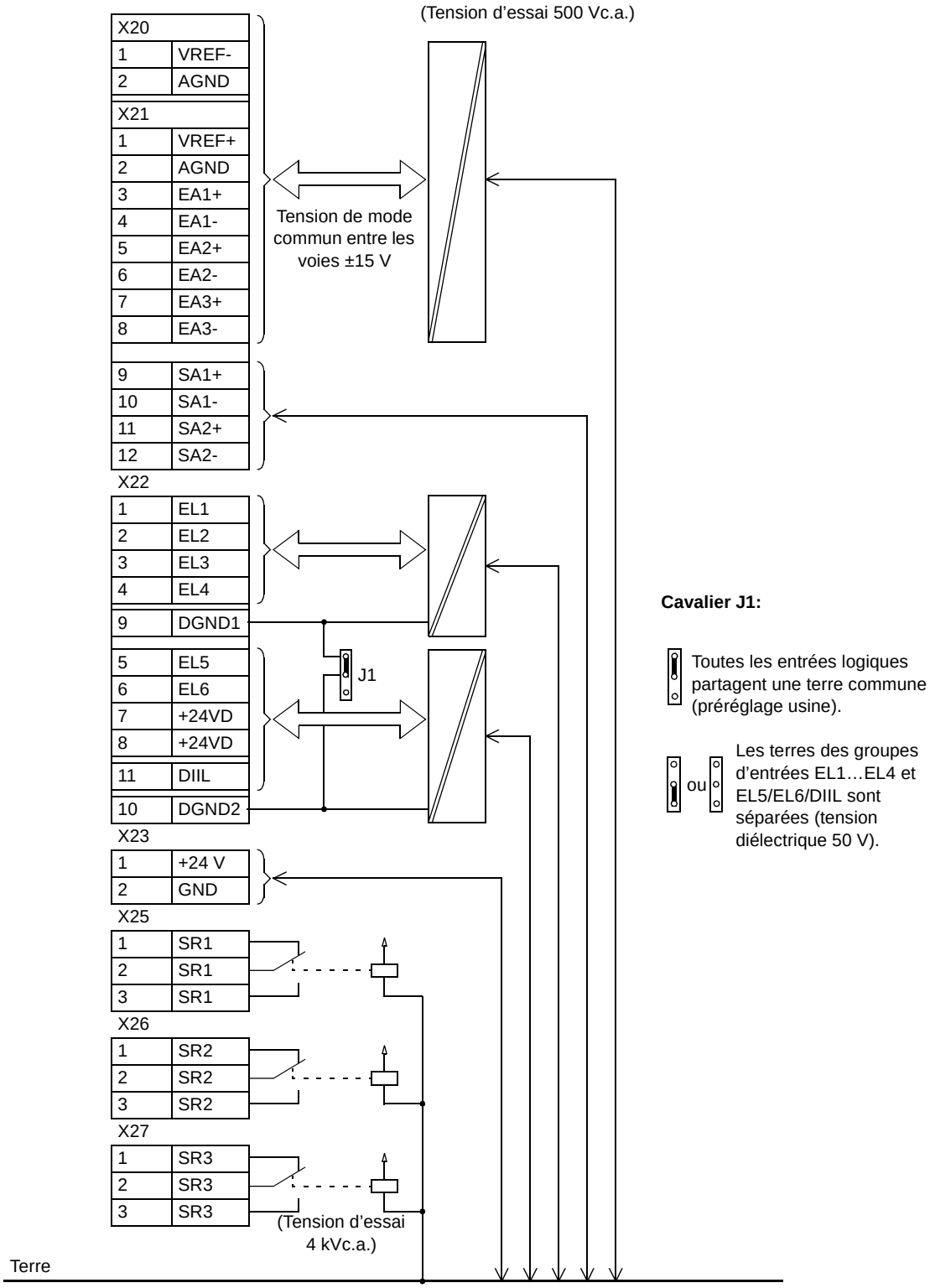
	Avec module adaptateur de communication RDCO (option). Protocole: DDCS (ABB Distributed Drives Communication System)

Alimentation 24 Vc.c.

Tension	24 Vc.c. ± 10 %
Consommation moyenne (sans module optionnel)	250 mA
Consommation maxi	1200 mA (avec modules optionnels insérés)

Les bornes de la carte RMIO de même que celles des modules optionnels rattachés à la carte satisfont les exigences de très basse tension de protection (PELV) de la norme EN 50178, pour autant que les circuits externes raccordés sur ces bornes satisfont également les exigences.

Schéma d’isolation et de mise à la terre



Vérification de l’installation

Liste de pointage

Avant la mise en route, vérifiez le montage et le câblage du variateur. Contrôlez tous les points de la liste avec une autre personne. Les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel doivent être lues avant d’intervenir sur l’appareil.

Points à vérifier	
MONTAGE DE L’APPAREIL	
Les conditions ambiantes d’exploitation de l’appareil sont respectées. Cf. *Montage et câblage, Caractéristiques techniques: Valeurs nominales selon CEI ou Tableaux US / Valeurs nominales selon NEMA, Contraintes d’environnement*.	☐
L’appareil est correctement fixé au sol et sur une paroi verticale en matériau ininflammable. Cf. *Montage et câblage.*	☐
L’air de refroidissement circule librement.	☐
RACCORDEMENTS ELECTRIQUES Cf. *Préparation aux raccordements électriques, Montage et câblage.*	
Le moteur et la machine entraînée sont prêts à démarrer. Cf. *Préparation aux raccordements électriques: Vérification de la compatibilité variateur/moteur, Caractéristiques techniques: Raccordement moteur*.	☐
Les condensateurs du filtre CEM/RFI +E202 sont débranchés si le variateur est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé ou impédant).	☐
Les condensateurs ont été réactivés s’ils sont restés entreposés plus d’un an (cf. document anglais *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* [3AFE64059629].	☐
Le variateur est correctement mis à la terre.	☐
La tension réseau correspond à la tension nominale d’alimentation du variateur.	☐
Les raccordements réseau sur les bornes U1, V1 et W1, et leurs couples de serrage sont corrects.	☐
Le sectionneur et les fusibles réseau installés sont de types adéquats.	☐
Les raccordements moteur sur les bornes U2, V2 et W2, et leurs couples de serrage sont corrects.	☐
Le câble moteur chemine à distance des autres câbles.	☐
Le transformateur de tension du ventilateur est correctement réglé	☐
Le transformateur de tension auxiliaire est correctement réglé (option +G304)	☐
Aucun condensateur de compensation du facteur de puissance n’est monté sur le câble moteur.	☐
Les signaux de commande externes sont correctement raccordés dans le variateur.	☐
Aucun outil, objet étranger ou débris de perçage n’a été laissé dans le variateur.	☐
En cas de raccordement avec bypass, vérifiez que la tension réseau ne peut être appliquée sur la sortie du variateur.	☐
Tous les panneaux et capots (variateur, boîte à bornes du moteur et autres) sont en place.	☐

Maintenance

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les consignes de maintenance préventive.

Sécurité

ATTENTION! Vous devez lire les *Consignes de sécurité* du début de ce manuel avant toute intervention de maintenance sur l'équipement. Leur non-respect est susceptible de provoquer des blessures graves, voire mortelles. **N.B.:** Certains composants à proximité de la carte RMIO contiennent des tensions dangereuses lorsque le variateur est sous-tension.

Intervalles de maintenance

Installé dans un environnement approprié, le variateur nécessite très peu d'entretien. Ce tableau définit les intervalles de maintenance standards préconisés par ABB.

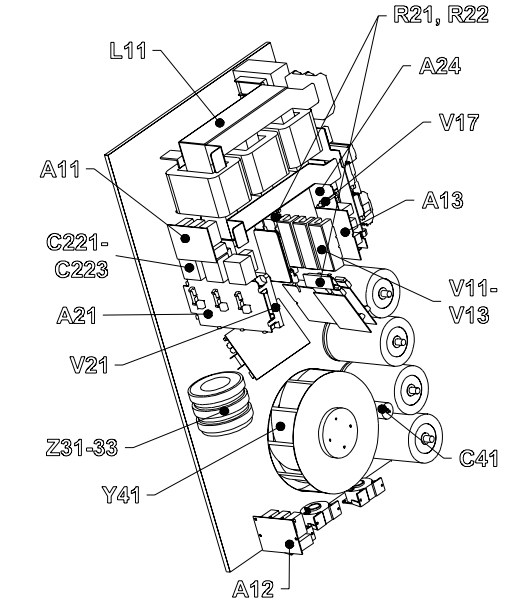
Intervalle	Opérations de maintenance	Procédure
Chaque année pour des appareils entreposés	Réactivation des condensateurs	Cf. *Réactivation*
Tous les 6 à 12 mois (selon la qualité de l'environnement)	Contrôle de la température et nettoyage du radiateur	Cf. *Radiateur*
Tous les 6 ans	Remplacement du ventilateur de refroidissement	Cf. *Ventilateur*
Tous les 10 ans	Remplacement des condensateurs	Cf. *Condensateurs*
Tous les 5 ans	Remplacement du ventilateur de refroidissement du module d'extension (avec option contacteur)	Cf. *Remplacement du (des) ventilateur(s) du module d'extension*

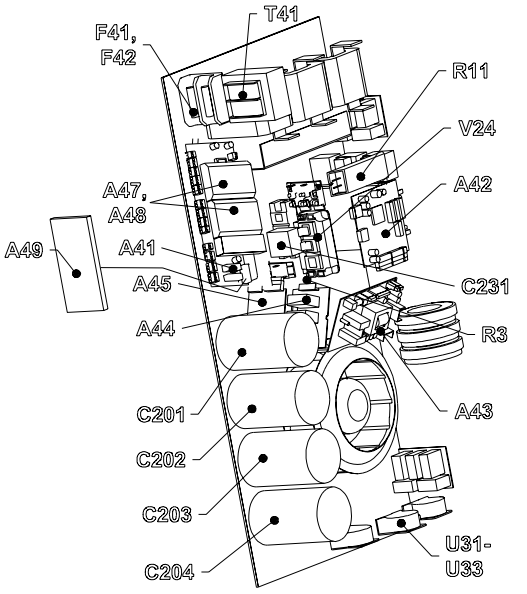
Nomenclature illustrée

Nous illustrons ci-dessous les nomenclatures du variateur, avec tous les composants possibles. Ils ne sont pas tous inclus dans chaque variateur ou décrits ici.

Repère	Composant
A49	Micro-console
A41	Carte de commande moteur et d'E/S (RMIO)
Y41	Ventilateur de refroidissement
C_	Codensateurs

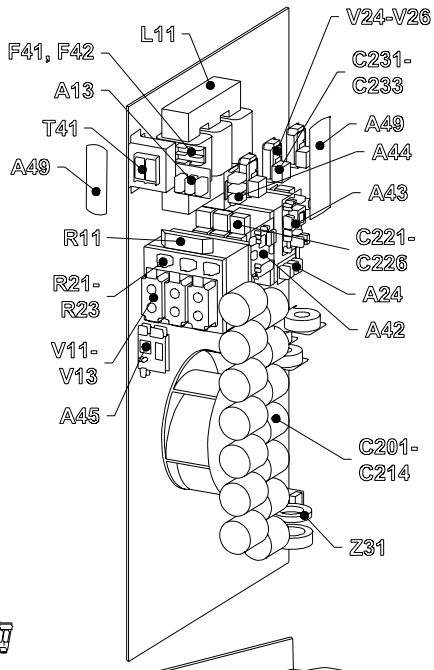
R7

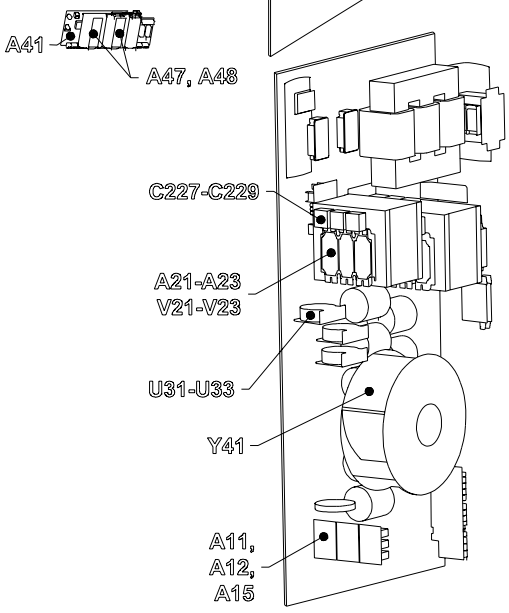




Code: 64572261-B

R8





Code: 64601423-B

Radiateur

La poussière présente dans l’air de refroidissement s’accumule sur les ailettes du radiateur. Le variateur peut signaler une alarme d’échauffement anormal et déclencher si le radiateur n’est pas nettoyé. Dans un environnement “normal” (non poussiéreux, non conditionné), l’état du radiateur doit être vérifié une fois par an; dans un environnement poussiéreux, plus souvent.

Procédure de nettoyage du radiateur (si nécessaire):

1. Démontez le ventilateur de refroidissement (cf. section *Ventilateur*).
2. Dépoussiérez à l’air comprimé propre et sec avec le jet d’air dirigé du bas vers le haut en utilisant simultanément un aspirateur sur la sortie d’air pour aspirer la poussière. **N.B.:** protégez les équipements avoisinants de la poussière.
3. Remontez le ventilateur de refroidissement.

Ventilateur

La durée de vie théorique du ventilateur de refroidissement du variateur est d’environ 50 000 heures. Sa durée de vie réelle varie selon son nombre d’heures de fonctionnement, la température ambiante et la qualité de l’air ambiant. Cf. manuel d’exploitation correspondant de l’ACS800 pour le signal qui indique le nombre d’heures de fonctionnement du ventilateur. Pour la remise à zéro du signal après remplacement d’un ventilateur, contactez ABB.

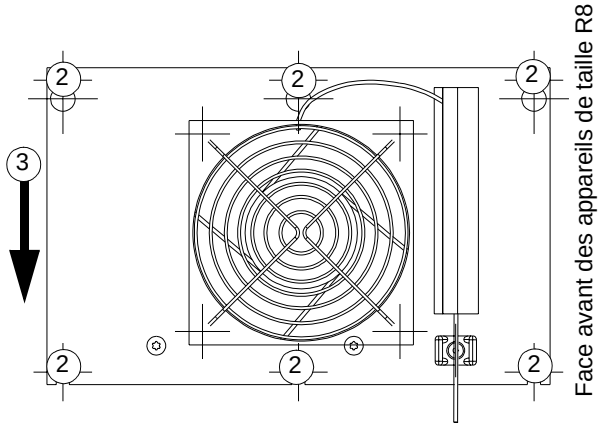
Le module d’extension inclut un ventilateur de refroidissement lorsqu’un contacteur (option) est installé. Sa durée de vie théorique est au minimum de 40 000 h.

Des ventilateurs de remplacement sont disponibles auprès d’ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

Remplacement du (des) ventilateur(s) du module d’extension

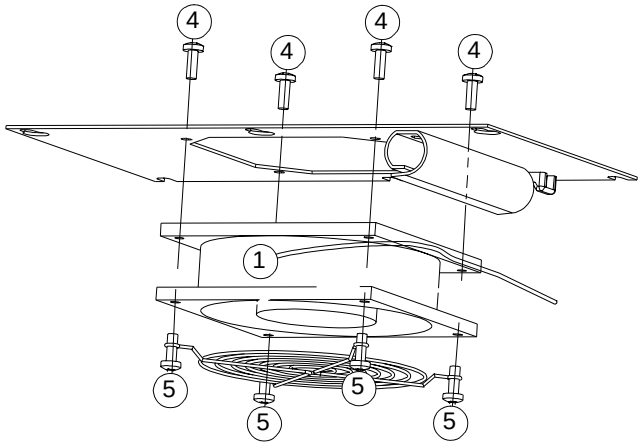
Un ou deux ventilateurs sont montés à l’intérieur du toit. De plus, un ventilateur se trouve sur le côté du module d’extension des plus gros appareils de taille R8 pour le premier environnement (+E202): avec entrée/sortie des câbles par le bas sur le côté gauche et avec entrée/sortie des câbles par le haut sur le côté droit.

1. Débranchez les fils du ventilateur.
2. Dévissez les six vis de fixation du bloc ventilateur.
3. Poussez le bloc ventilateur sur le côté et sortez-le du module d’extension.
4. Retirez les vis de fixation du ventilateur sur le socle du bloc ventilateur.
5. Retirez les vis de fixation du protège-doigts.
6. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l’ordre inverse.



Face avant des appareils de taille R7

Face avant des appareils de taille R8

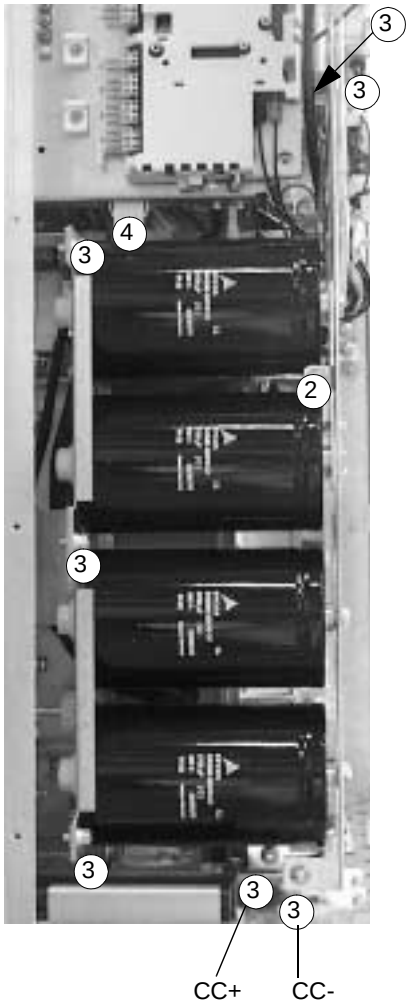


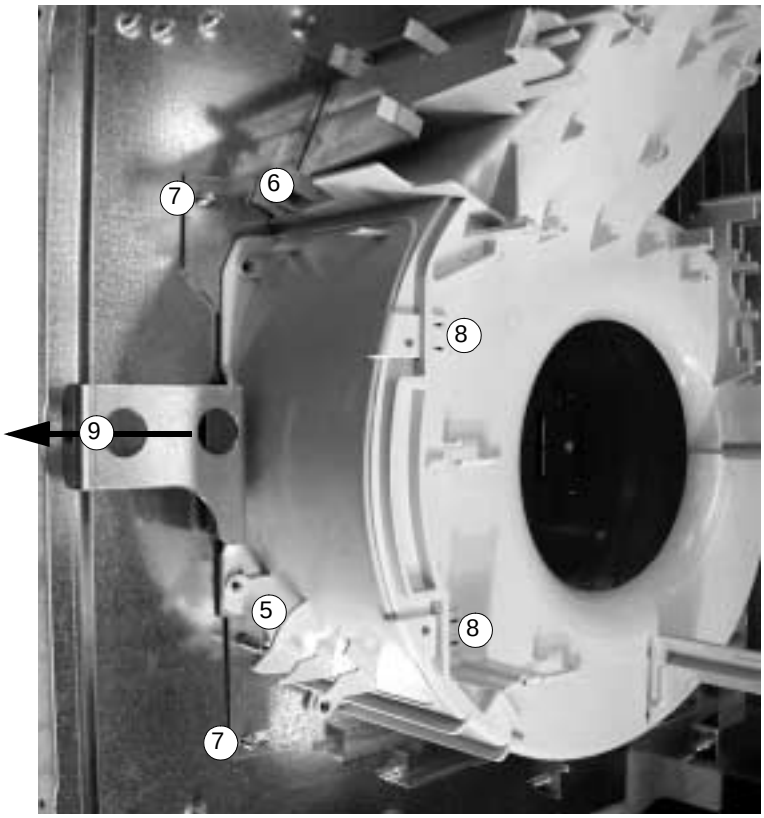
Vues de dessous

64669800-C

Remplacement du ventilateur (R7)

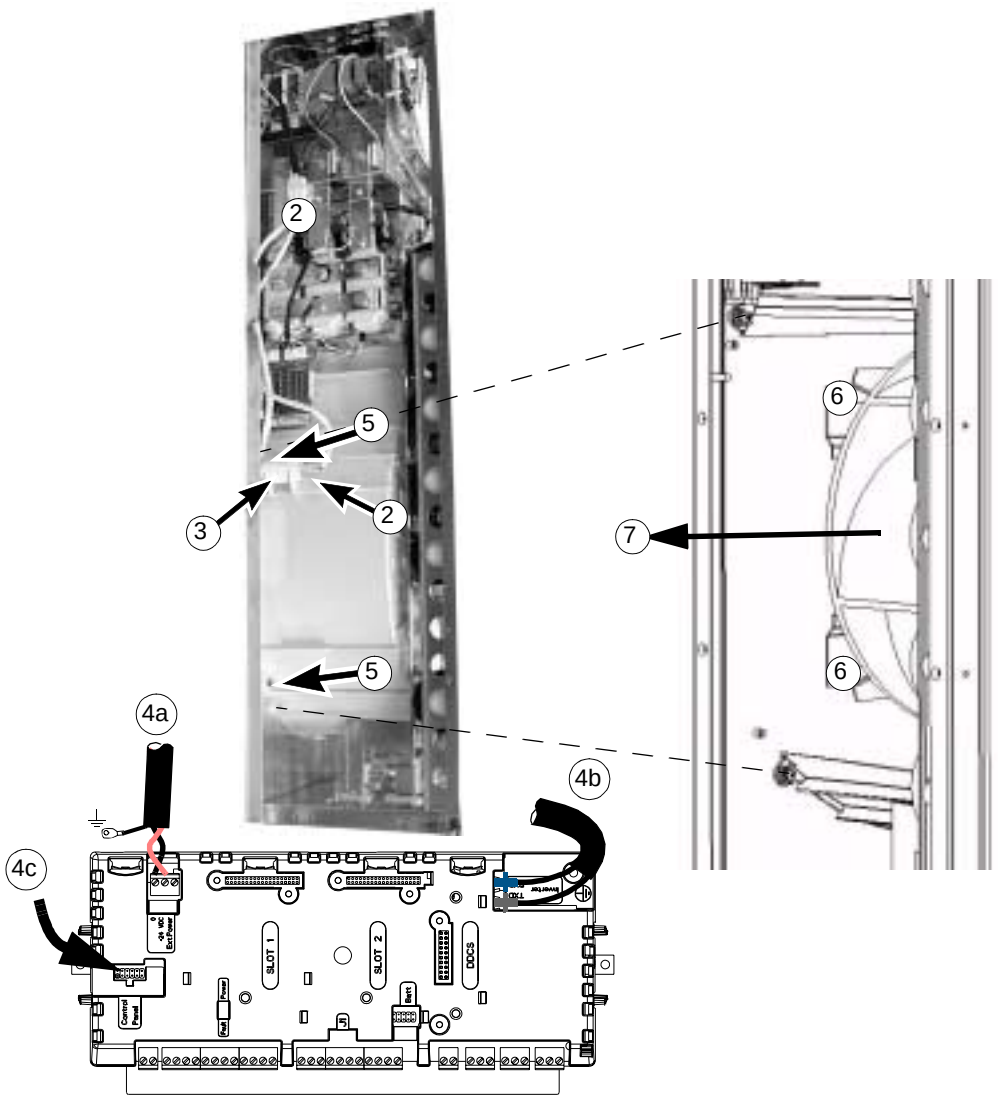
1. Démontez le capot avant supérieur et débranchez les câbles de la micro-console.
2. Débranchez le fil de la résistance de décharge.
3. Démontez la batterie de condensateurs c.c. en retirant les vis de fixation rouges et en tirant dessus pour l'extraire.
4. Débranchez les fils d'alimentation du ventilateur (connecteur débrochable).
5. Débranchez les fils du condensateur du ventilateur et retirez le condensateur.
6. Débranchez les fils de la carte AINP des connecteurs X1 et X2.
7. Retirez les vis de fixation rouges du bloc ventilateur.
8. Enfoncez les clips de retenue pour débloquer le capot latéral.
9. Soulevez la poignée et sortez le bloc ventilateur en le tirant vers vous.
10. Montez le ventilateur neuf en procédant dans l'ordre inverse.





Remplacement du ventilateur (R8)

1. Démontez les capots avant en retirant les vis de fixation et en débranchant le câble de la micro-console.
2. Débranchez les fils du condensateur du ventilateur et de l'alimentation.
3. Retirez le condensateur du ventilateur.
4. Appareils sans module d'extension: débranchez les câbles d'alimentation (a), à fibre optique (b) et de la micro-console (c) de la carte RMIO.
   Appareils avec module d'extension: repoussez sur le côté les fils qui se trouvent devant le ventilateur.
5. Retirez les vis de fixation rouges du capot latéral en plastique du ventilateur. Repoussez le capot vers la droite pour dégager son bord droit et retirez le capot en le soulevant.
6. Retirez les vis de fixation rouges du ventilateur.
7. Sortez le ventilateur du module en le soulevant.
8. Montez le ventilateur neuf et son condensateur dans l'ordre inverse.



Condensateurs

Le circuit intermédiaire du variateur comporte plusieurs condensateurs électrolytiques dont la durée de vie est au minimum de 90 000 heures selon le nombre d'heures de fonctionnement du variateur, ses cycles de charge et la température ambiante. La durée de vie des condensateurs peut être prolongée en abaissant la température ambiante.

Il n'est pas possible d'anticiper la défaillance d'un condensateur. Sa défaillance endommage en général le variateur et provoque la fusion d'un fusible du câble réseau ou un déclenchement sur défaut. Contactez ABB en cas de défaillance présumée d'un condensateur. Des condensateurs de remplacement sont disponibles auprès d'ABB. Vous ne devez pas utiliser des pièces de rechange autres que celles spécifiées par ABB.

Réactivation

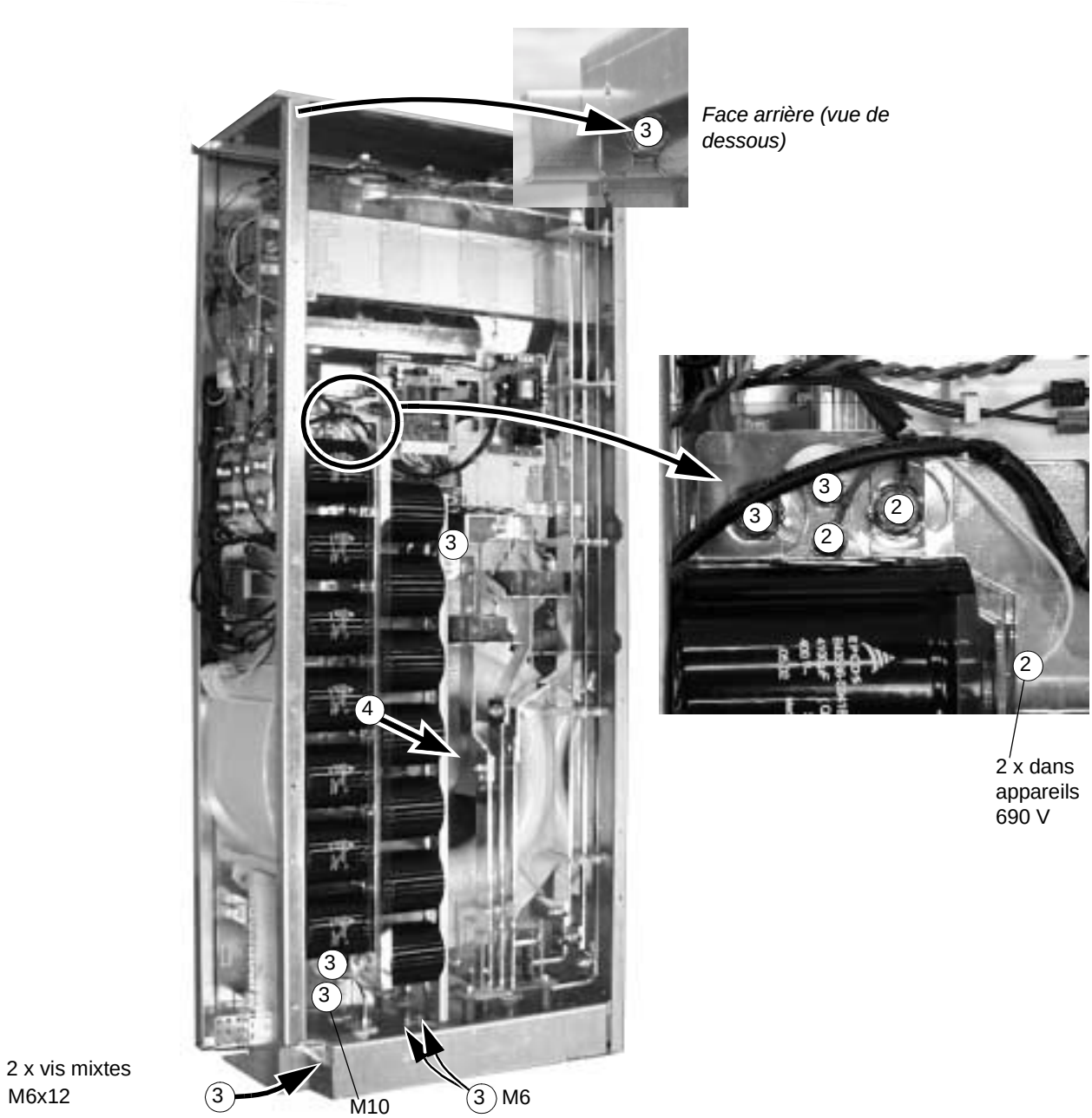
Les condensateurs doivent être réactivés une fois par an selon la procédure décrite dans le document anglais *ACS 600/800 Capacitor Reforming Guide* [code: 3AFE64059629].

Remplacement de la batterie de condensateurs (R7)

Remplacez la batterie de condensateurs comme décrit à la section *Remplacement du ventilateur (R7)*.

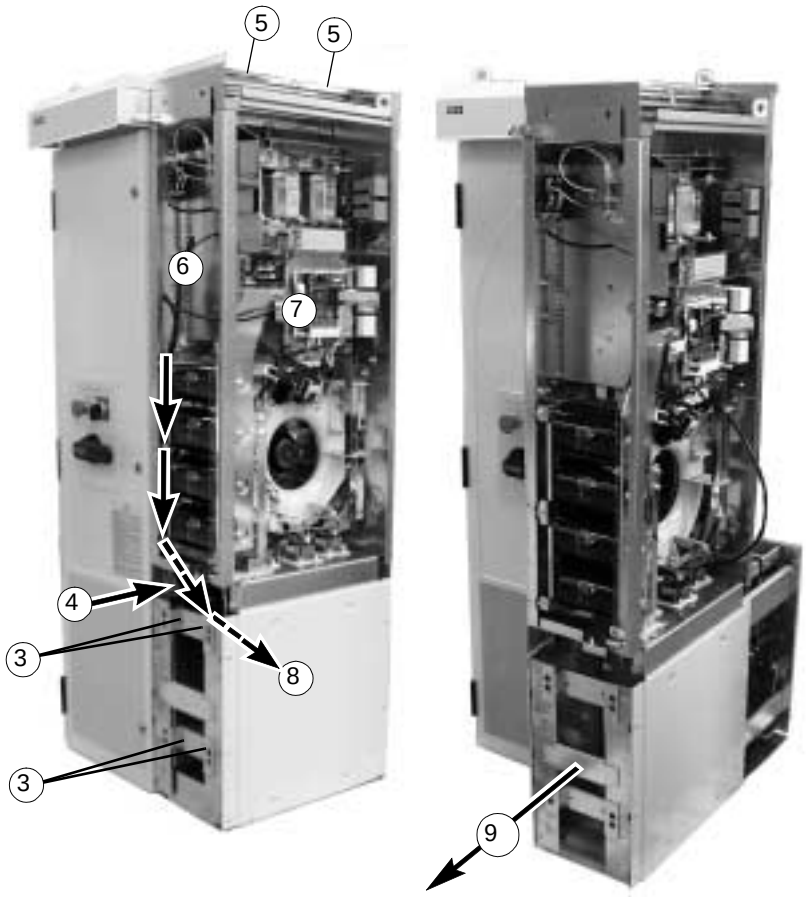
Remplacement de la batterie de condensateurs (R8)

1. Démontez le capot avant supérieur et débranchez le câble de la micro-console. Retirez le capot latéral qui comporte de logement de la micro-console.
2. Débranchez les fils de la résistance de décharge.
3. Retirez les vis de fixation.
4. Sortez la batterie de condensateurs en la soulevant.
5. Montez la batterie de condensateurs neuve en procédant dans l'ordre inverse.



Remplacement des modules variateurs avec module d’extension

1. Démontez le capot avant supérieur et débranchez les câbles de la micro-console.
2. Démontez le capot avant inférieur.
3. Retirez les vis de fixation du piédestal.
4. Débranchez le piédestal du module variateur en retirant les vis de connexion. Pour la procédure détaillée, cf. *Montage et câblage* / *Procédure de montage* / *Sens de montage a et b*.
5. Retirez les deux vis de fixation du variateur sur le module d’extension.
6. Débranchez le fil d’alimentation de la carte RMIO et le ventilateur du module d’extension.
7. Débranchez les câbles optiques de la carte RMIO sur la carte AINT et repérez les bornes pour le rebranchement.
8. Tirez délicatement les câbles 6 et 7 vers le bas à l’intérieur du piédestal et enroulez-les sur le côté pour éviter de les endommager lors du déplacement du module variateur.
9. Sortez le module sur roulettes
10. Remontez le module neuf en procédant dans l’ordre inverse



N.B.: Il n’est pas nécessaire de démonter le panneau latéral.

Module sorti
(vue du côté gauche)

LED

Ce tableau décrit les différentes diodes électroluminescentes (LED) du variateur.

Emplacement	LED	Signification d'une LED allumée
Carte RMIO	Rouge	Variateur en défaut
	Verte	L'alimentation de la carte fonctionne correctement.
Logement de la micro-console	Rouge	Variateur en défaut
	Verte	L'alimentation principale + 24 V de la micro-console et de la carte RMIO fonctionne correctement.
Carte AINT	V204 (verte)	La tension +5 V de la carte fonctionne correctement.
	V309 (rouge)	La prévention contre la mise en marche intempestive est activée (ON).
	V310 (verte)	Validation de l'envoi des signaux de commande des IGBT aux cartes de commandes de gâchettes.

Caractéristiques techniques

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les caractéristiques techniques du variateur, à savoir, valeurs nominales, dimensions et contraintes techniques, exigences pour le marquage CE et autres marquages, et termes de la garantie.

Valeurs nominales selon CEI

Valeurs nominales selon CEI de l'ACS800-02 (pour réseaux 50 Hz et 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau.

Type d'ACS800-02	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation avec faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air	Dissipation thermique
	$I_{cont.maxi}$ A	I_{maxi} A	$P_{cont.maxi}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2int} A	P_{int} kW		m^3/h	W
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V										
-0080-2	214	326	55	211	55	170	45	R7	540	2900
-0100-2	253	404	75	248	75	202	55	R7	540	3450
-0120-2	295	432	90	290	90	240 4)	55	R7	540	4050
-0140-2	405	588	110	396	110	316	90	R8	1220	5300
-0170-2	447	588	132	440	132	340	90	R8	1220	6100
-0210-2	528	588	160	516	160	370	110	R8	1220	6700
-0230-2	613	840	160	598	160	480	132	R8	1220	7600
-0260-2	693	1017	200	679	200	590 2)	160	R8	1220	7850
-0300-2	720	1017	200	704	200	635 3)	200	R8	1220	8300
Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V										
-0140-3	206	326	110	202	110	163	90	R7	540	3000
-0170-3	248	404	132	243	132	202	110	R7	540	3650
-0210-3	289	432	160	284	160	240 1)	132	R7	540	4300
-0260-3	445	588	200	440	200	340	160	R8	1220	6600
-0320-3	521	588	250	516	250	370	200	R8	1220	7150
-0400-3	602	840	315	590	315	477	250	R8	1220	8100
-0440-3	693	1017	355	679	355	590 2)	315	R8	1220	8650
-0490-3	720	1017	400	704	400	635 3)	355	R8	1220	9100
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V										
-0170-5	196	326	132	192	132	162	110	R7	540	3000
-0210-5	245	384	160	240	160	192	132	R7	540	3800
-0260-5	289	432	200	284	200	224	160	R7	540	4500
-0320-5	440	588	250	435	250	340	200	R8	1220	6850
-0400-5	515	588	315	510	315	370	250	R8	1220	7800
-0440-5	550	840	355	545	355	490	315	R8	1220	7600
-0490-5	602	840	400	590	400	515 2)	355	R8	1220	8100
-0550-5	684	1017	450	670	450	590 2)	400	R8	1220	9100
-0610-5	718	1017	500	704	500	632 3)	450	R8	1220	9700

Type d'ACS800-02	Valeurs nominales		Utilisation sans surcharge	Utilisation avec faible surcharge		Utilisation intensive		Taille	Débit d'air	Dissipation thermique
	$I_{cont.maxi}$ A	I_{maxi} A	$P_{cont.maxi}$ kW	I_{2N} A	P_N kW	I_{2int} A	P_{int} kW		m^3/h	W
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V										
-0140-7	134	190	132	125	110	95	90	R7	540	2800
-0170-7	166	263	160	155	132	131	110	R7	540	3550
-0210-7	166/203*	294	160	165/195*	160*	147	132	R7	540	4250
-0260-7	175/230*	326	160/200*	175/212*	160/200*	163	160	R7	540	4800
-0320-7	315	433	315	290	250	216	200	R8	1220	6150
-0400-7	353	548	355	344	315	274	250	R8	1220	6650
-0440-7	396	656	400	387	355	328	315	R8	1220	7400
-0490-7	445	775	450	426	400	387	355	R8	1220	8450
-0550-7	488	853	500	482	450	426	400	R8	1220	8300
-0610-7	560	964	560	537	500	482	450	R8	1220	9750

PDM code: 00096931-G

1) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante < 25 °C. Pour une température ambiante de 40 °C, la charge maxi disponible est de 37 %.

2) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante < 30 °C. Pour une température ambiante de 40 °C, la charge maxi disponible est de 40 %.

3) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante < 20 °C. Pour une température ambiante de 40 °C, la charge maxi disponible est de 30 %.

4) 50 % de surcharge disponibles pendant une minute toutes les 5 minutes si la température ambiante < 35 °C. Pour une température ambiante de 40 °C, la charge maxi disponible est de 45 %.

* Valeur supérieure applicable si la fréquence de sortie dépasse 41 Hz

Symboles

Valeurs nominales

$I_{cont.maxi}$ Courant continu de sortie efficace. Pas de capacité de surcharge à 40 °C.

I_{maxi} Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.

Valeurs en régimes types:

Utilisation sans surcharge

$P_{cont.maxi}$ Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

Utilisation avec faible surcharge (10 % de capacité de surcharge)

I_{2N} Courant continu efficace. 10 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_N Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)

I_{2int} Courant continu efficace. 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les 5 minutes.

P_{int} Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés CEI 34 sous tension nominale 230 V, 400 V, 500 V ou 690 V.

Dimensionnement

Les valeurs nominales de courant sont les mêmes quelle que soit la tension d'alimentation au sein d'une même plage de tension. Pour atteindre la valeur nominale de puissance du tableau, le courant nominal du variateur doit être supérieur ou égal au courant nominal du moteur.

N.B. 1: La puissance maxi autorisée à l'arbre moteur est limitée à 1,5 · P_{int}, 1,1 · P_N ou $P_{cont.maxi}$ (la plus grande des trois valeurs). Dès franchissement de cette limite, le courant et le couple moteur sont automatiquement restreints. Cette fonction protège le pont d'entrée du variateur des surcharges. Si la situation perdure 5 minutes, la limite est $P_{cont.maxi}$.

N.B. 2: Les valeurs nominales s'appliquent à la température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées (sauf I_{maxi}).

N.B. 3: Utilisez le programme PC Drive*Size* pour un dimensionnement plus précis si la température ambiante est inférieure à 40 °C (104 °F) ou s'il s'agit d'un entraînement à cycle de charge variable.

Déclassement

La capacité de charge (courant et puissance) diminue pour un site d'installation à plus de 1000 mètres (3281 ft) ou une température ambiante supérieure à 40 °C (104 °F).

Déclassement en fonction de la température

Entre +40 °C (+104 °F) et +50 °C (+122 °F), le courant de sortie nominal est déclassé de 1 % pour chaque 1 °C (1.8 °F) supplémentaire. Le courant de sortie est calculé en multipliant la valeur de courant du tableau par le facteur de déclassement.

Exemple*:* A température ambiante de 50 °C (+122 °F), le facteur de déclassement est 100 % - 1 $\frac{\%}{°C}$ · 10 °C = 90 % ou 0,90. Le courant de sortie est alors 0,90 · I_{2N} , 0,90 · I_{2int} ou 0,90 · $I_{cont.maxi}$.

Déclassement en fonction de l'altitude

Pour des altitudes entre 1000 et 4000 m (3281 à 13123 ft) au-dessus du niveau de la mer, le déclassement est de 1 % par tranche de 100 m (328 ft) supplémentaire. Pour calculer avec précision le déclassement, utilisez le programme PC Drive*Size*. Pour un site d'installation à plus de 2000 m (6562 ft) au-dessus du niveau de la mer, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB pour des informations complémentaires.

Fusibles du câble réseau

Le tableau suivant spécifie les fusibles assurant la protection contre les courts-circuits du câble réseau. Ces fusibles protègent également les équipements avoisinants du variateur en cas de court-circuit. **Vérifiez que le temps de fonctionnement du fusible est inférieur à 0,5 seconde**. Le temps de fonctionnement varie selon le type de fusible (gG ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation, la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manoeuvre des fusibles gG dépasse 0,5 seconde, des fusibles ultrarapides (aR) permettront dans la plupart des cas de ramener le temps de manoeuvre à un niveau acceptable. Cf. également *Préparation aux raccordements électriques*: *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*. Pour les fusibles homologués UL, cf. *Tableaux US*.

N.B. 1: Dans les installations multicâbles, installez un seul fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

N.B. 2: Des fusibles de plus gros calibre ne doivent pas être utilisés.

N.B. 3: Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés pour autant qu'ils respectent les valeurs du tableau.

Fusibles gG standards

Type d'ACS800-02	Courant d'entrée	Fusible					
	A	A	A^2s	V	Fabrication	Type	Taille CEI
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V							
-0080-2	201	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0100-2	239	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0120-2	285	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0140-2	391	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0170-2	428	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0210-2	506	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0230-2	599	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0260-2	677	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0300-2	707	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V							
-0140-3	196	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0170-3	237	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0210-3	286	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-3	438	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0320-3	501	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0400-3	581	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-3	674	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0490-3	705	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V							
-0170-5	191	250	550 000	500	ABB Control	OFAF1H250	1
-0210-5	243	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0260-5	291	315	1 100 000	500	ABB Control	OFAF2H315	2
-0320-5	424	500	2 900 000	500	ABB Control	OFAF3H500	3
-0400-5	498	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0440-5	543	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0490-5	590	630	4 000 000	500	ABB Control	OFAF3H630	3
-0550-5	669	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
-0610-5	702	800	7 400 000	500	ABB Control	OFAF3H800	3
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V							
-0140-7	126	160	220 000	690	ABB Control	OFAA1GG160	1
-0170-7	156	200	350 000	690	ABB Control	OFAA1GG200	1
-0210-7	158/191*	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0260-7	166/217*	250	700 000	690	ABB Control	OFAA2GG250	2
-0320-7	298	315	820 000	690	ABB Control	OFAA2GG315	2
-0400-7	333	400	1 300 000	690	ABB Control	OFAA3GG400	3
-0440-7	377	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0490-7	423	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0550-7	468	500	3 800 000	690	ABB Control	OFAA3H500	3
-0610-7	533	630	10 000 000	690	Bussmann	630NH3G-690 **	3

PDM code: 00096931-G

* Fréquences de sortie supérieures à 41 Hz

** Capacité de freinage nominale uniquement jusqu'à 50 kA

Fusibles ultrarapides (aR)

Type d'ACS800-02	Courant d'entrée A	Fusible					
		A	A^2s	V	Fabrication	Type DIN 43620	Taille
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V							
-0080-2	201	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0100-2	239	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0120-2	285	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0140-2	391	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0170-2	428	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0210-2	506	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0230-2	599	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0260-2	677	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0300-2	707	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, **400 V** ou 415 V							
-0140-3	196	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0170-3	237	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0210-3	286	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0260-3	438	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0320-3	501	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0400-3	581	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0440-3	674	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0490-3	705	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, 480 V ou **500** V							
-0170-5	191	400	105 000	690	Bussmann	170M3819	DIN1*
-0210-5	243	500	145 000	690	Bussmann	170M5810	DIN2*
-0260-5	291	550	190 000	690	Bussmann	170M5811	DIN2*
-0320-5	424	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0400-5	498	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3
-0440-5	543	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0490-5	590	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M8554	DIN3
-0550-5	669	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
-0610-5	702	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M8557	DIN3
Tension d'alimentation triphasée 525 V, 550 V, 575 V, 600 V, 660 V ou **690** V							
-0140-7	126	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0170-7	156	350	68 500	690	Bussmann	170M3818	DIN1*
-0210-7	158/191*	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0260-7	166/217*	400	74 000	690	Bussmann	170M5808	DIN2*
-0320-7	298	630	275 000	690	Bussmann	170M5812	DIN2*
-0400-7	333	630	210 000	690	Bussmann	170M6810	DIN2*
-0440-7	377	800	465 000	690	Bussmann	170M6812	DIN3
-0490-7	423	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0550-7	468	900	670 000	690	Bussmann	170M6813	DIN3
-0610-7	533	1000	945 000	690	Bussmann	170M6814	DIN3

PDM code: 00096931-G

Valeur A^2s pour appareils -7 sous 660 V

* Fréquences de sortie supérieures à 41 Hz

Types de câble

Le tableau suivant spécifie les types de câble cuivre et aluminium pour les différents courants de charge. Le dimensionnement des câbles est basé sur un nombre maxi de 9 câbles juxtaposés sur un chemin de câbles, à température ambiante de 30 °C, à isolation PVC et température de surface de 70 °C (EN 60204-1 et CEI 60364-5-2/ 2001). Pour d'autres conditions d'exploitation, les câbles seront dimensionnés en fonction de la réglementation en vigueur en matière de sécurité, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.

Câbles cuivre avec blindage cuivre coaxial		**Câbles aluminium avec blindage cuivre coaxial**	
Courant de charge maxi A	**Type de câble** mm^2	**Courant de charge maxi** A	**Type de câble** **mm^2**
62	3x16	61	3x25
79	3x25	75	3x35
98	3x35	91	3x50
119	3x50	117	3x70
153	3x70	143	3x95
186	3x95	165	3x120
215	3x120	191	3x150
249	3x150	218	3x185
284	3x185	257	3x240
335	3x240	274	3 x (3x50)
358	3 x (3x50)	285	2 x (3x95)
371	2 x (3x95)	331	2 x (3x120)
431	2 x (3x120)	351	3 x (3x70)
459	3 x (3x70)	382	2 x (3x150)
498	2 x (3x150)	428	3 x (3x95)
557	3 x (3x95)	437	2 x (3x185)
568	2 x (3x185)	496	3 x (3x120)
646	3 x (3x120)	515	2 x (3x240)
671	2 x (3x240)	573	3 x (3x150)
746	3 x (3x150)	655	3 x (3x185)
852	3 x (3x185)	772	3 x (3x240)
1006	3 x (3x240)		

PDM code: 00096931-E

Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes des câbles réseau, moteur et de la résistance de freinage (par phase), des diamètres de câble et couples de serrage maximum admissibles. La largeur maximale autorisée de la cosse de câble est 38 mm.

Taille	**U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-**				**Borne de terre PE**	
	Nombre de perçages par phase	**Câble Ø** mm	**Vis**	**Couple de serrage** Nm	**Vis**	**Couple de serrage** Nm
R7	2	58	M12	50...75	M8*	15...22
R8	3	58	M12	50...75	M8*	15...22

* M10 dans le module d'extension, couple de serrage 30…44 Nm

Dimensions, masses et niveaux de bruit

Taille	IP 21				M3	M4	Bruit
	H	L1	L2	Prof.			
	mm	mm	mm	mm	kg	kg	dB
R7	1507	250	602	524	110	195	71
R8	2024	347	793	622	240	375	72

H Hauteur sans anneaux de levage

L1 Largeur du module de base

L2 Largeur avec le module d'extension optionnel

M3 Masse du module de base

M4 Masse avec le module d'extension optionnel (configuration de base avec interrupteur-fusibles mais sans contacteur et autres options).

Raccordement réseau

Tension (U_1)

208/220/230/240 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 230 Vc.a.

380/400/415 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 400 Vc.a.

380/400/415/440/460/480/500 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 500 Vc.a.

525/550/575/600/660/690 Vc.a. triphasée ± 10 % pour les appareils 690 Vc.a.

Courant de court-circuit présumé (CEI 60439-1)

Pour les appareils sans module d'extension: 65 kA (Icf).

Pour les appareils avec module d'extension:

Icw / 1 sec.	Ipk
50 kA	105 kA

US et Canada: Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA symétriques (eff) sous 600 V maxi.

Fréquence

48 à 63 Hz, fluctuation maxi 17 %/s

Déséquilibre du réseau

± 3 % maxi de la tension d'entrée nominale entre phases

Facteur de puissance fondamental (cos phi_1)

0,98 (à charge nominale)

Raccordement moteur

Tension (U_2)
0 à U_1, triphasée symétrique, U_{maxi} au point d'affaiblissement du champ

Fréquence
Mode DTC : 0 à 3,2 · f_{PAC}. Fréquence maxi 300 Hz.

$$f_{PAC} = \frac{U_{Nréseau}}{U_{Nmoteur}} \cdot f_{Nmoteur}$$

f_{PAC}: fréquence au point d'affaiblissement du champ; $U_{Nréseau}$: tension réseau (alimentation) ; $U_{Nmoteur}$: tension nominale moteur; $f_{Nmoteur}$: fréquence nominale moteur

Résolution de fréquence
0,01 Hz

Courant
Cf. section *Valeurs nominales selon CEI.*

Limite de puissance
1,5 · P_{int}, 1,1 · P_N ou $P_{cont.maxi}$ (plus grande des trois valeurs)

Point d'affaiblissement du champ
8 à 300 Hz

Fréquence de commutation
3 kHz (moyenne). Dans les appareils 690 V: 2 kHz (moyenne).

Longueur maxi préconisée du câble moteur

Référence (filtre CEM/RFI)	Longueur maxi du câble moteur	
	Mode DTC	Mode Scalaire
-	300 m (984 ft)	300 m (984 ft)
+E202 *, +E210 *	100 m (328 ft)	100 m (328 ft)

* Un câble moteur de plus de 100 m (328 ft) est autorisé, mais les exigences de la Directive CEM ne seront peut-être pas satisfaites.

Rendement

Environ 98 % à puissance nominale

Refroidissement

Mode
Ventilateur interne, circulation de l'air du bas vers le haut

Dégagement autour de l'appareil
Cf. chapitre *Montage et câblage*.

Débit d'air de refroidissement
Cf. *Valeurs nominales selon CEI.*

Degrés de protection

IP 21 (UL type 1)

Contraintes d’environnement

Tableau des contraintes d’environnement du variateur. Celui-ci doit être utilisé dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé.

	En fonctionnement utilisation à poste fixe	**Stockage** dans l’emballage d’origine	**Transport** dans l’emballage d’origine
Altitude du site d’installation	0 à 4000 m (13123 ft) au-dessus du niveau de la mer [au-dessus de 1000 m (3281 ft), cf. section *Déclassement*]	-	-
Température de l’air	-15 à +50 °C (5 à 122 °F). Cf. section *Déclassement.*	-40 à +70 °C (-40 à +158°F)	-40 à +70 °C (-40 à +158°F)
Humidité relative	5 à 95%	Maxi 95%	Maxi 95%
	Sans condensation. Humidité relative maxi autorisée en présence de gaz corrosifs: 60 %.		
Niveaux de contamination (CEI 60721-3-3, CEI 60721-3-2, CEI 60721-3-1)	Poussières conductrices non autorisées.		
	Cartes non vernies: Gaz chimiques: classe 3C1 Particules solides: classe 3S2 **Cartes vernies:** Gaz chimiques: classe 3C2 Particules solides: classe 3S2	**Cartes non vernies:** Gaz chimiques: classe 1C2 Particules solides: classe 1S3 **Cartes vernies:** Gaz chimiques: classe 1C2 Particules solides: classe 1S3	**Cartes non vernies:** Gaz chimiques: classe 2C2 Particules solides: classe 2S2 **Cartes vernies:** Gaz chimiques: classe 2C2 Particules solides: classe 2S2
Pression atmosphérique	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphères	70 à 106 kPa 0,7 à 1,05 atmosphères	60 à 106 kPa 0,6 à 1,05 atmosphères
Vibrations (CEI 60068-2)	Maxi 1 mm (0.04 in.) (5 à 13,2 Hz), maxi 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 à 100 Hz) sinusoïdales	Maxi 1 mm (0.04 in.) (5 à 13,2 Hz), maxi 7 m/s^2 (23 ft/s^2) (13,2 à 100 Hz) sinusoïdales	Maxi 3,5 mm (0.14 in.) (2 à 9 Hz), maxi 15 m/s^2 (49 ft/s^2) (9 à 200 Hz) sinusoïdales
Chocs (CEI 60068-2-29)	Non autorisés	Maxi 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms	Maxi 100 m/s^2 (330 $ft./s^2$), 11 ms
Chute libre	Non autorisée	100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)	100 mm (4 in.) pour masse supérieure à 100 kg (220 lb)

Matériaux

Enveloppe du variateur	• PC/ABS 2.5 mm, couleur NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C) • Tôle d'acier de 1,5 à 2,5 mm galvanisée à chaud, épaisseur du revêtement 100 micromètres, couleur NCS 1502-Y
Emballage	Contre-plaqué et bois. Revêtement plastique de l'emballage: PE-LD, rubans PP ou acier.
Mise au rebut	Le variateur contient des matériaux de base recyclables, ce dans un souci d'économie d'énergie et des ressources naturelles. Les matériaux d'emballage respectent l'environnement et sont recyclables. Toutes les pièces en métal peuvent être recyclées. Les pièces en plastique peuvent être soit recyclées, soit brûlées sous contrôle, selon la réglementation en vigueur. La plupart des pièces recyclables sont identifiées par marquage. Si le recyclage n'est pas envisageable, toutes les pièces, à l'exclusion des condensateurs électrolytiques et des cartes électroniques, peuvent être mises en décharge. Les condensateurs c.c. (C1-1 à C-x) contiennent de l'électrolyte et les cartes électroniques du plomb, classés déchets dangereux au sein de l'UE. Ils doivent être récupérés et traités selon la réglementation en vigueur. Pour des informations complémentaires sur les aspects liés à l'environnement et les procédures de recyclage, contactez votre distributeur ABB.

Références normatives

	Le variateur est conforme aux normes suivantes. La conformité à la directive européenne Basse tension est attestée au titre des normes EN 50178 et EN 60204-1.
• EN 50178 (1997)	Equipement électronique à utiliser dans les installations de puissance
• EN 60204-1 (1997)	Sécurité des machines. Equipement électrique des machines. Partie 1: Règles générales. *Conditions pour la conformité normative:* le monteur final de la machine est responsable de l'installation - d'un dispositif d'arrêt d'urgence - d'un appareillage de sectionnement réseau.
• EN 60529: 1991 (CEI 529)	Degrés de protection procurés par les enveloppes (IP)
• CEI 60664-1 (1992)	Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension. Partie 1: Principes, prescriptions et essais.
• EN 61800-3 (1996) + modification A11 (2000)	Norme de produit CEM, y compris méthodes d'essai spécifiques
• UL 508C	Norme UL de sécurité, équipement de conversion de puissance, deuxième édition
• NEMA 250 (2003)	Enveloppes pour équipements électriques (1000 Volts Maxi)
• CSA C22.2 No. 14-95	Equipement de contrôle-commande industriel

Marquage CE

Le marquage CE apposé sur le variateur atteste sa conformité aux directives européennes Basse tension et CEM (73/23/CEE, modifée par 93/68/CEE et 89/336/CEE, modifée par 93/68/CEE).

Définitions

CEM = **C**ompatibilité **é**lectro**m**agnétique. Désigne l'aptitude d'un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

Premier environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Deuxième environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau qui n'alimente pas des bâtiments à usage domestique.

Distribution restreinte: mode de commercialisation dans lequel le fabricant limite la fourniture des équipements à des distributeurs, clients ou utilisateurs qui, individuellement ou conjointement, ont la compétence technique nécessaire pour appliquer les prescriptions CEM relatives à la mise en oeuvre des entraînements.

Distribution non restreinte: mode de commercialisation dans lequel la fourniture de l'équipement ne dépend pas de la compétence de l'acheteur ou de l'utilisateur en matière de CEM et de mise en oeuvre des entraînements.

Conformité à la directive CEM

La directive CEM définit les presciptions d'immunité et les limites d'émission des équipements électriques utilisés au sein de l'Union européenne. La norme de produit couvrant la CEM, [EN 61800-3 + modification A11 (2000)], définit les exigences pour les entraînements de puissance à vitesse variable.

Conformité à la norme EN 61800-3 + Modification A11 (2000)

Premier environnement (distribution restreinte)

Le variateur est conforme à la norme si les dispositions suivantes sont prises:

1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E202.
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

ATTENTION! Le variateur peut provoquer des perturbations HF s'il est utilisé dans un environnement résidentiel ou domestique. S'il y a lieu, l'utilisateur doit prendre les mesures nécessaires pour prévenir les perturbations, en plus des exigences précitées imposées pour le marquage CE.

N.B.: Il est interdit de raccorder un variateur équipé d'un filtre CEM/RFI +E202 sur un réseau en schéma IT (neutre isolé) car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d'endommager l'appareil.

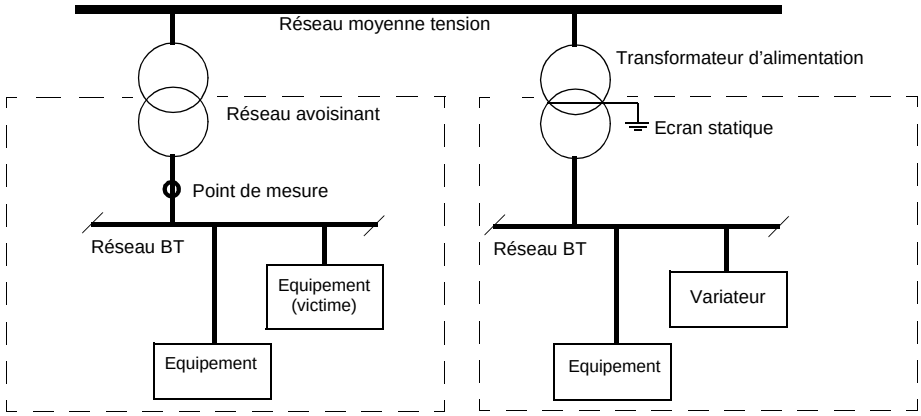
Deuxième environnement

Le variateur est conforme à la norme si les dispositions suivantes sont prises:

1. Le variateur est équipé d'un filtre CEM/RFI +E210, adapté aux réseaux en schémas TN (neutre à la terre) et IT (neutre isolé).
2. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
3. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

Si ces conditions ne peuvent être satisfaites, la conformité aux exigences de la directive CEM peut être obtenue comme suit pour un appareil en distribution restreinte:

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, le transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaire et secondaire peut être utilisé.



2. Un plan CEM de prévention des perturbations est établi pour l'installation. Un modèle de plan est disponible auprès de votre correspondant ABB.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.
4. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.

Directive Machines

Le variateur satisfait les exigences de la directive européenne Machines (98/37/CEE) pour un équipement destiné à être incorporé à une machine.

Marquage “C-tick”

Le marquage “C-tick” est obligatoire en Australie et en Nouvelle-Zélande. Il est apposé sur chaque variateur attestant sa conformité aux exigences de la norme correspondante (CEI 61800-3 (1996) – Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 3: Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d’essais spécifiques), reprise par le projet CEM Trans-Tasman.

Définitions

CEM = **C**ompatibilité **é**lectro**m**agnétique. Désigne l’aptitude d’un équipement électrique/électronique à fonctionner de manière satisfaisante dans son environnement électromagnétique. De même, il ne doit pas lui-même produire de perturbations électromagnétiques intolérables pour tout produit ou système se trouvant dans cet environnement.

Le projet CEM Trans-Tasman (EMCS) a été lancé par l’Australian Communication Authority (ACA) et le Radio Spectrum Management Group (RSM) du New Zealand Ministry of Economic Development (NZMED) en novembre 2001. Il a pour but la protection du spectre HF en définissant des limites techniques d’émissions des produits électriques/électroniques.

Premier environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau public basse tension qui alimente des bâtiments à usage domestique.

Deuxième environnement: inclut des lieux raccordés à un réseau qui n’alimente pas des bâtiments à usage domestique.

Distribution restreinte: mode de commercialisation dans lequel le fabricant limite la fourniture des équipements à des distributeurs, clients ou utilisateurs qui, individuellement ou conjointement, ont la compétence technique nécessaire pour appliquer les prescriptions CEM relatives à la mise en oeuvre des entraînements.

Distribution non restreinte: mode de commercialisation dans lequel la fourniture de l’équipement ne dépend pas de la compétence de l’acheteur ou de l’utilisateur en matière de CEM et de mise en oeuvre des entraînements.

Conformité CEI 61800-3

Premier environnement (distribution restreinte)

Le variateur est conforme aux limites de la norme CEI 61800-3 si les dispositions suivantes sont prises:

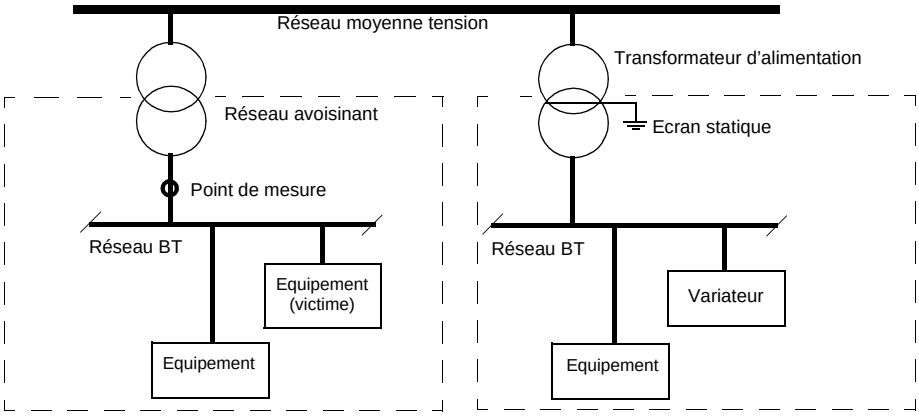
1. Le variateur est équipé d’un filtre CEM/RFI +E202.
2. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d’installation*.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d’installation*.
4. La longueur maximale des câbles est de 100 mètres.

N.B.: Le variateur ne doit pas être équipé d’un filtre CEM/RFI +E202 lorsqu’il est raccordé à un réseau en schéma IT (neutre isolé) car le réseau est alors raccordé au potentiel de terre via les condensateurs du filtre, configuration qui présente un risque pour la sécurité des personnes ou susceptible d’endommager l’appareil.

Deuxième environnement

Le variateur est conforme aux limites de la norme CEI 61800-3 si les dispositions suivantes sont prises:

1. Vous devez vous assurer qu'un niveau excessif de perturbations ne se propage pas aux réseaux basse tension avoisinants. Dans certains cas, l'atténuation naturelle dans les transformateurs et les câbles suffit. En cas de doute, le transformateur d'alimentation avec écran statique entre les enroulements primaire et secondaire est fortement conseillé.



2. Le variateur est installé conformément aux instructions du *Manuel d'installation*.
3. Les câbles moteur et de commande sont conformes aux spécifications du *Manuel d'installation*.

Garantie et responsabilité

Le constructeur garantit le matériel fourni contre les défauts de conception, de matières et d'exécution pendant une période de douze (12) mois à compter de l'installation ou vingt-quatre (24) mois à compter de la date de fabrication, la plus courte des deux périodes étant prise en compte. Le représentant ou le distributeur local d'ABB peut proposer des conditions et délais de garantie différents qui seront précisés dans les conditions particulières de vente.

Le constructeur n'est pas responsable:

- des dépenses résultant d'une défaillance si l'installation, la mise en service, la réparation, la modification ou les conditions ambiantes sont contraires aux instructions spécifiées dans la documentation fournie avec l'appareil et autres documents appropriés;
- des appareils dont la défectuosité résulte d'un usage abusif, d'une négligence ou d'un accident;
- des appareils dont la défectuosité provient soit de matériels fournis par l'acheteur, soit d'une conception imposée par celui-ci.

En aucun cas, le constructeur, ses fournisseurs ou sous-traitants ne pourront être tenus pour responsables des dommages spéciaux, indirects, fortuits ou directs, ni de pertes ou pénalités.

Nonobstant toutes dispositions contraires, cette garantie est la seule et unique garantie octroyée par le constructeur en ce qui concerne le matériel et remplace et exclut toutes les autres garanties, formelles ou tacites, imposées par voie légale ou autre, y compris, mais non limité à, toute garantie tacite de commercialisation ou d'adéquation à une fin particulière.

Pour toute question concernant votre variateur ABB, contactez votre distributeur ou votre correspondant ABB. Les caractéristiques techniques, informations et descriptifs sont valables à la date de publication du présent manuel. Le constructeur se réserve le droit d'apporter toute modification sans avis préalable.

Tableaux US

Valeurs nominales selon NEMA

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales selon NEMA des ACS800-U2 et ACS800-02 (pour réseau 60 Hz). Les symboles sont décrits à la suite du tableau. Pour le dimensionnement, le déclassement et les réseaux 50 Hz, cf. *Valeurs nominales selon CEI*.

Type d'ACS800-U2 et d'ACS800-02	I_{maxi}	**Utilisation sans surcharge**		**Utilisation intensive**		**Taille**	**Débit d'air**	**Dissipation thermique**
		I_{2N}	P_N	I_{2int}	P_{int}			
	A	A	HP	A	HP		ft^3/min	BTU/Hr
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V								
-0080-2	326	211	75	170	60	R7	318	9900
-0100-2	404	248	100	202	75	R7	318	11750
-0120-2	432	290	100	240 [4]	75	R7	318	13750
-0140-2	588	396	150	316	125	R8	718	18100
-0170-2	588	440	150	340	125	R8	718	20800
-0210-2	588	516	200	370	150	R8	718	22750
-0230-2	840	598	200	480	200	R8	718	25900
-0260-2	1017	679	250	590 [3]	200	R8	718	26750
-0300-2	1017	704	250	635 [3]	250	R8	718	28300
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, **460 V**, 480 V								
-0170-5	326	192	150	162	125	R7	318	10100
-0210-5	384	240	200	192	150	R7	318	12900
-0260-5	432	289 [1]	250 [2]	224	150	R7	318	15300
-0270-5 **	480	316	250	240	200	R8	718	23250
-0300-5 **	568	361	300	302	250	R8	718	26650
-0320-5	588	435	350	340	250	R8	718	25950
-0400-5	588	510	400	370	300	R8	718	27600
-0440-5	840	545	450	490	400	R8	718	31100
-0490-5	840	590	500	515 [3]	450	R8	718	33000
-0550-5	1017	670	550	590 [3]	500	R8	718	31100
-0610-5	1017	718 [4]	600	590 [3]	500	R8	718	33000
Tension d'alimentation triphasée 525 V, **575 V** ou 600 V								
-0140-7	190	125	125	95	100 [2]	R7	318	9600
-0170-7	263	155	150	131	125	R7	318	12150
-0210-7	294	165/195*	150/200*	147	150	R7	318	14550
-0260-7	326	175/212*	150/200*	163	150	R7	318	16400
-0320-7	433	290	300	216	200	R8	718	21050
-0400-7	548	344	350	274	250	R8	718	22750
-0440-7	656	387	400	328	350	R8	718	25450
-0490-7	775	426	450	387	400	R8	718	28900
-0550-7	853	482	500	426	450	R8	718	31250
-0610-7	964	537	500	482	500	R8	718	33300

PDM code: 00096931-G

[1] Disponible si la température ambiante est inférieure à 30 °C (86 °F). Pour une température ambiante de 40 °C (104 °F), I_{2N} est de 286 A.

[2] Moteur NEMA 4 pôles spécial à haut rendement

[3] 50 % de surcharge autorisés pendant une minute toutes les cinq minutes si la température ambiante est inférieure à 30 °C. 40 % de surcharge autorisés pour une température ambiante de 40 °C.

[4] Disponible si la température ambiante est inférieure à 30 °C (86 °F). Pour une température ambiante de 40 °C (104 °F), I_{2N} est de 704 A.

* Valeur supérieure disponible si fréquence de sortie supérieure à 41 Hz

** ACS800-U2 uniquement

Symboles

I_{maxi}	Courant de sortie maxi. Disponible pendant 10 s au démarrage ou aussi longtemps que la température du variateur l'autorise.
Utilisation sans surcharge (10 % de capacité de surcharge)	
I_{2N}	Courant continu efficace. 10 % de surcharge autorisés en général pendant une minute toutes les 5 minutes.
P_N	Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (230 V, 460 V ou 575 V).
Utilisation intensive (50 % de capacité de surcharge)	
I_{2int}	Courant continu efficace. 50 % de surcharge autorisés en général pendant une minute toutes les 5 minutes.
P_{int}	Puissance moteur type. Les valeurs nominales de puissance s'appliquent à la plupart des moteurs normalisés NEMA 4 pôles (230 V, 460 V ou 575 V).

N.B.: Les valeurs nominales s'appliquent à la température ambiante de 40 °C (104 °F). A des températures inférieures, les valeurs sont plus élevées.

Fusibles du câble réseau

Les fusibles préconisés sont destinés à la protection des dérivations conformément aux exigences NEC. Ces fusibles limitent la détérioration du variateur et empêchent la dégradation des équipements avoisinants en cas de court-circuit dans le variateur. **Vérifiez que le temps de manoeuvre des fusibles est inférieur à 0,5 seconde et qu'ils sont de type "non temporisé"**. Le temps de manoeuvre varie selon le type de fusible (T/L ou aR), l'impédance du réseau d'alimentation ainsi que la section, le matériau et la longueur du câble réseau. Si le temps de manoeuvre des fusibles T/L dépasse 0,5 seconde, des fusibles ultrarapides (aR) permettront dans la plupart des cas de ramener le temps de manoeuvre à un niveau acceptable. Cf. également *Préparation aux raccordements électriques* / *Protection contre les surcharges thermiques et les courts-circuits*.

N.B. 1: Dans les installations multicâbles, installez un seul fusible par phase (et non un fusible par conducteur).

N.B. 2: Des fusibles de plus gros calibre ne doivent pas être utilisés.

N.B. 3: Des fusibles d'autres fabrications peuvent être utilisés pour autant qu'ils respectent les valeurs du tableau.

Type d'ACS800-U2	**Courant d'entrée**	**Fusible**				
	A	A	V	Fabricant	Type	Classe UL
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V						
-0080-2	201	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0100-2	239	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0120-2	285	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0140-2	391	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0170-2	428	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0210-2	506	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0230-2	599	800	600	Bussmann	KTU-800 [1)]	L
-0260-2	677	800	600	Bussmann	KTU-800 [1)]	L
-0300-2	707	800	600	Bussmann	KTU-800 [2)]	L
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, **480 V**						
-0170-5	175	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0210-5	220	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0260-5	267	400	600	Bussmann	JJS-400	T
-0270-5	293	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0300-5	331	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0320-5	397	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-5	467	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0440-5	501	800	600	Bussmann	KTU-800 [1)]	L
-0490-5	542	800	600	Bussmann	KTU-800 [1)]	L
-0550-5	614	800	600	Bussmann	KTU-800 [2)]	L
-0610-5	661	800	600	Bussmann	KTU-800 [2)]	L
Tension d'alimentation triphasée 525 V, **575 V** ou 600 V						
-0140-7	117	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0170-7	146	200	600	Bussmann	JJS-200	T
-0210-7	184	250	600	Bussmann	JJS-250	T
-0260-7	199	300	600	Bussmann	JJS-300	T
-0320-7	273	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0400-7	325	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0440-7	370	500	600	Bussmann	JJS-500	T
-0490-7	407	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0550-7	463	600	600	Bussmann	JJS-600	T
-0610-7	513	700	600	Bussmann	KTU-700 [1)]	L

PDM code: 00096931-G

[1)] De même, un fusible 800 A de classe T, JJS-800, peut être utilisé pour les appareils sans module d'extension

[2)] Un fusible 900 A de classe L, KTU-900, doit être utilisé pour les appareils sans module d'extension

* Valeur supérieure disponible si fréquence de sortie supérieure à 41 Hz

Fusibles ultrarapides (aR)

Type d'ACS800-U2	**Courant d'entrée** A	**Fusible**					
		A	A^2s	V	Fabrication	Type DIN 43653/110	Taille
Tension d'alimentation triphasée 208 V, 220 V, **230 V** ou 240 V							
-0080-2	201	400	105	690	Bussmann	170M3169	1*
-0100-2	239	500	145	690	Bussmann	170M5160	2
-0120-2	285	550	190	690	Bussmann	170M5161	2
-0140-2	391	800	465	690	Bussmann	170M6162	3
-0170-2	428	800	465	690	Bussmann	170M6162	3
-0210-2	506	1000	945	690	Bussmann	170M6164	3
-0230-2	599	1250	1950	690	Bussmann	170M6166	3
-0260-2	677	1600	3900	690	Bussmann	170M6169	3
-0300-2	707	1600	3900	690	Bussmann	170M6169	3
Tension d'alimentation triphasée 380 V, 400 V, 415 V, 440 V, 460 V, **480 V**							
-0170-5	175	400	105 000	690	Bussmann	170M3169	1*
-0210-5	220	500	145 000	690	Bussmann	170M5160	2
-0260-5	267	550	190 000	690	Bussmann	170M5161	2
-0270-5	293	800	465 000	690	Bussmann	170M6162	3
-0300-5	331	800	465 000	690	Bussmann	170M6162	3
-0320-5	397	800	465 000	690	Bussmann	170M6162	3
-0400-5	467	1000	945 000	690	Bussmann	170M6164	3
-0440-5	501	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M6166	3
-0490-5	542	1250	1 950 000	690	Bussmann	170M6166	3
-0550-5	614	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M6169	3
-0610-5	661	1600	3 900 000	690	Bussmann	170M6169	3
Tension d'alimentation triphasée 525 V, **575 V** ou 600 V							
-0140-7	117	350	68 500	690	Bussmann	170M3168	1*
-0170-7	146	350	68 500	690	Bussmann	170M3168	1*
-0210-7	184	400	74 000	690	Bussmann	170M5158	2
-0260-7	199	400	74 000	690	Bussmann	170M5158	2
-0320-7	273	630	275 000	690	Bussmann	170M5162	2
-0400-7	325	630	275 000	690	Bussmann	170M6160	3
-0440-7	370	800	465 000	690	Bussmann	170M6162	3
-0490-7	407	900	670 000	690	Bussmann	170M6163	3
-0550-7	463	900	670 000	690	Bussmann	170M6163	3
-0610-7	513	1000	945 000	690	Bussmann	170M6164	3

PDM code: 00096931-G

* Valeur supérieure disponible si fréquence de sortie supérieure à 41 Hz

Types de câble

Le dimensionnement des câbles est basé sur la réglementation NEC, Tableau 310-16, pour les conducteurs cuivre, isolant résistant à 75 °C (167 °F) à une température ambiante de 40 °C (104 °F). Pas plus de trois conducteurs par chemin, câble ou terre (pleine terre). Pour d'autres conditions, dimensionnez les câbles en fonction de la réglementation en vigueur, de la tension d'entrée et du courant de charge du variateur.

Câbles cuivre avec blindage cuivre coaxial	
Courant de charge maxi A	**Type de câble** AWG/kcmil
57	6
75	4
88	3
101	2
114	1
132	1/0
154	2/0
176	3/0
202	4/0
224	250 MCM ou 2 x 1
251	300 MCM ou 2 x 1/0
273	350 MCM ou 2 x 2/0
295	400 MCM ou 2 x 2/0
334	500 MCM ou 2 x 3/0
370	600 MCM ou 2 x 4/0 ou 3 x 1/0
405	700 MCM ou 2 x 4/0 ou 3 x 2/0
449	2 x 250 MCM ou 3 x 2/0
502	2 x 300 MCM ou 3 x 3/0
546	2 x 350 MCM ou 3 x 4/0
590	2 x 400 MCM ou 3 x 4/0
669	2 x 500 MCM ou 3 x 250 MCM
739	2 x 600 MCM ou 3 x 300 MCM
810	2 x 700 MCM ou 3 x 350 MCM
884	3 x 400 MCM ou 4 x 250 MCM
1003	3 x 500 MCM ou 4 x 300 MCM
1109	3 x 600 MCM ou 4 x 400 MCM
1214	3 x 700 MCM ou 4 x 500 MCM

Entrées de câbles

Tableau des sections des bornes des câbles d'entrée, moteur et de la résistance de freinage (par phase) et des couples de serrage. Appareils sans module d'extension: des cosses de câble à un perçage (diam. 1/2 pouce) peuvent être utilisées. Largeur maxi autorisée de la cosse de câble: 1.5 pouces. Appareils avec module d'extension: des cosses de câble à deux perçages (diam. 1/2 pouce) peuvent être utilisées.

Taille	U1, V1, W1, U2, V2, W2, UDC+/R+, UDC-, R-		Borne de terre PE	
	Vis	Couple de serrage lbf ft	Vis	Couple de serrage lbf ft
R7	1/2	37...55	5/16	11...16
R8	1/2	37...55	5/16	11...16

Dimensions et masses

Taille	UL type 1				M3	M4
	H1 in.	L1 in.	L2 in.	Prof. in.	lb	lb
R7	59.31	9.82	23.70	20.65	243	430
R8	79.67	13.66	31.24	24.47	529	827

H Hauteur sans anneaux de levage

L1 Largeur du module de base

L2 Largeur avec le module d'extension optionnel

M3 Masse du module de base

M4 Masse avec le module d'extension optionnel (configuration de base avec interrupteur-fusibles mais sans contacteur et autres options).

Marquage UL/CSA

L'ACS800-02 et l'ACS800-U2 sont homologués C-UL US et portent le marquage CSA. Les homologations sont valables sous tensions nominales (jusqu'à 600 V).

UL

Le variateur peut être utilisé sur un réseau capable de fournir au plus 65 kA eff. symétriques sous la tension nominale du variateur (600 V maxi pour les appareils 690 V).

Le variateur assure une protection contre les surcharges conforme au *National Electrical Code* (US). Cf. *Manuel d'exploitation ACS800* pour le paramétrage. Le préréglage usine est NON; la fonction doit être activée à la mise en route.

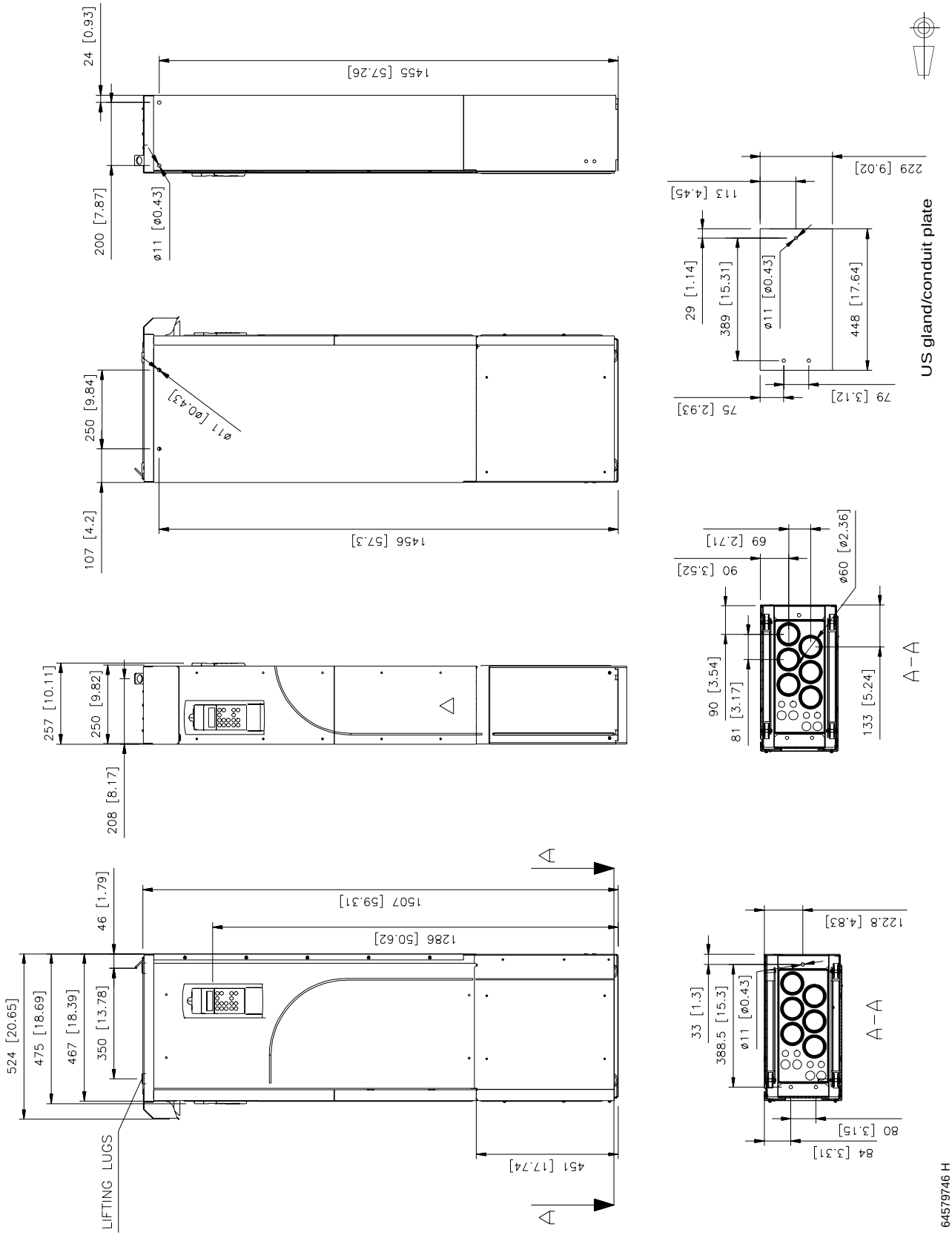
Les variateurs doivent être utilisés dans un local fermé, chauffé et à environnement contrôlé. Cf. section *Contraintes d'environnement* pour les contraintes spécifiques.

Hacheur de freinage: ABB propose des hacheurs de freinage qui, associés à des résistances de freinage dimensionnées de manière appropriée, permettent au variateur de dissiper l'énergie de freinage récupérée (normalement dans le cas d'une décélération rapide du moteur). Les procédures d'exploitation du hacheur de freinage sont définies au chapitre *Freinage dynamique*. Un hacheur de freinage peut être utilisé avec des configurations mono et multi-entraînements avec un bus c.c. pour répartir l'énergie de freinage récupérée.

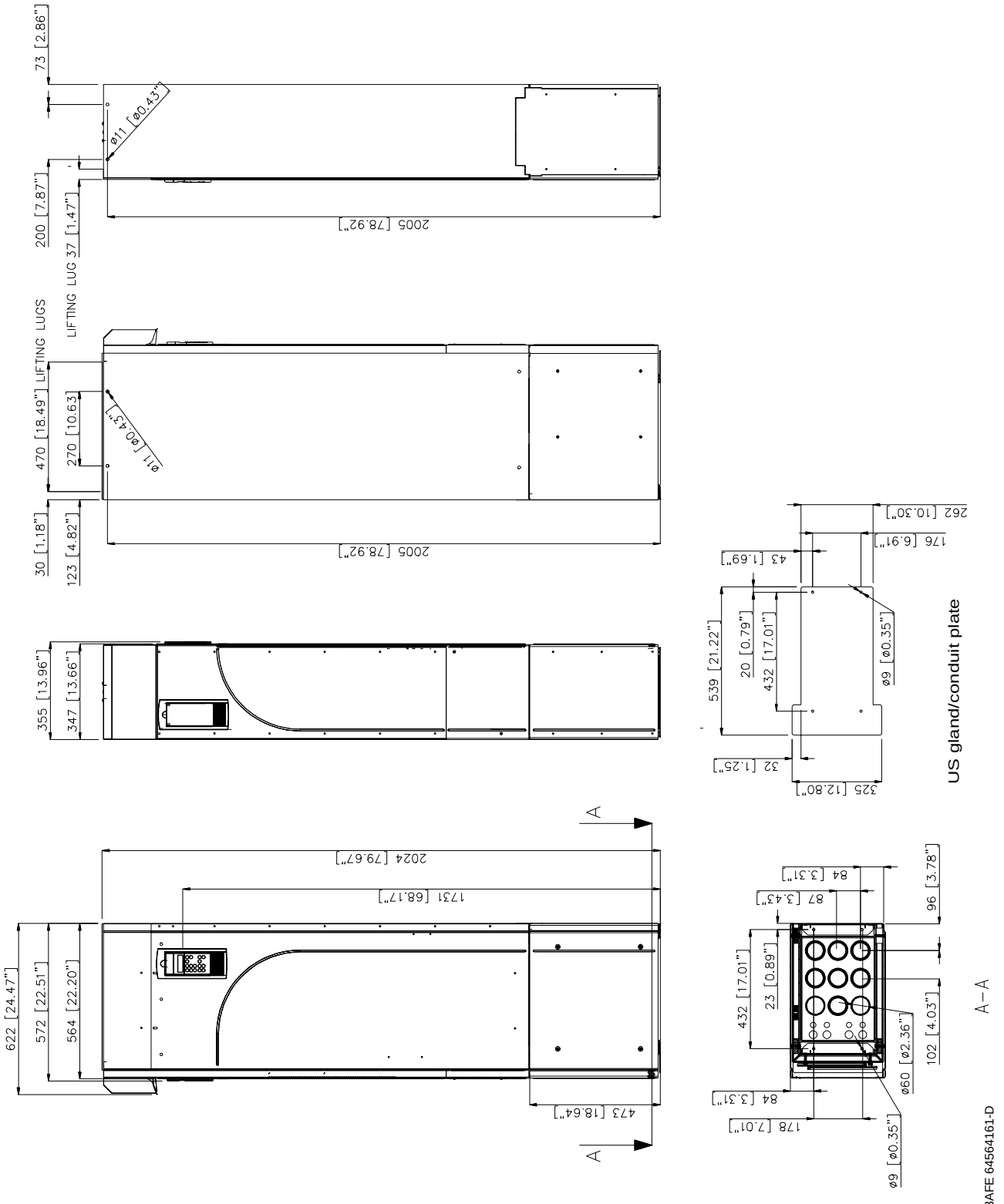
Schémas d’encombrement

Les dimensions sont en millimètres et [pouces].

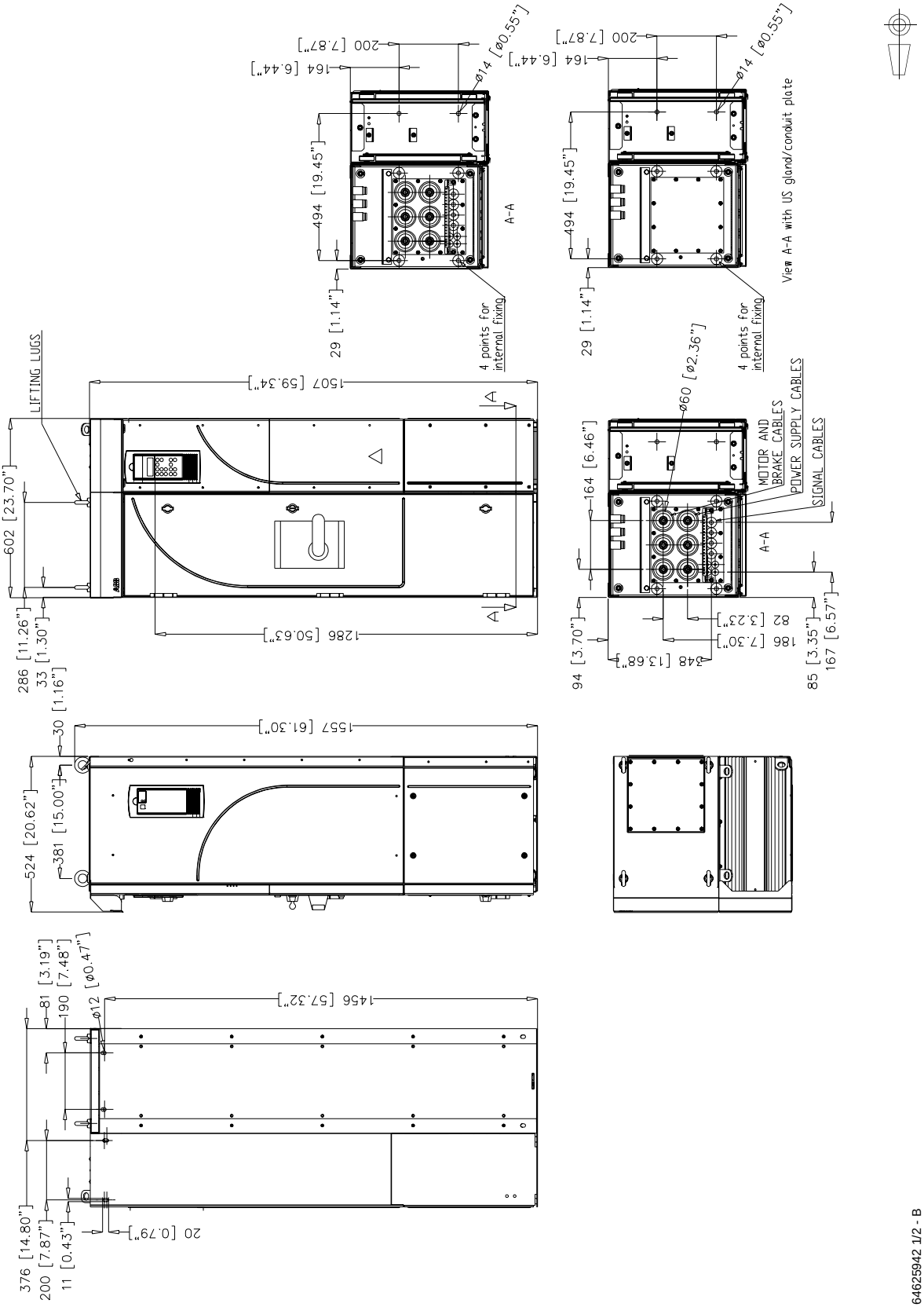
Taille R7

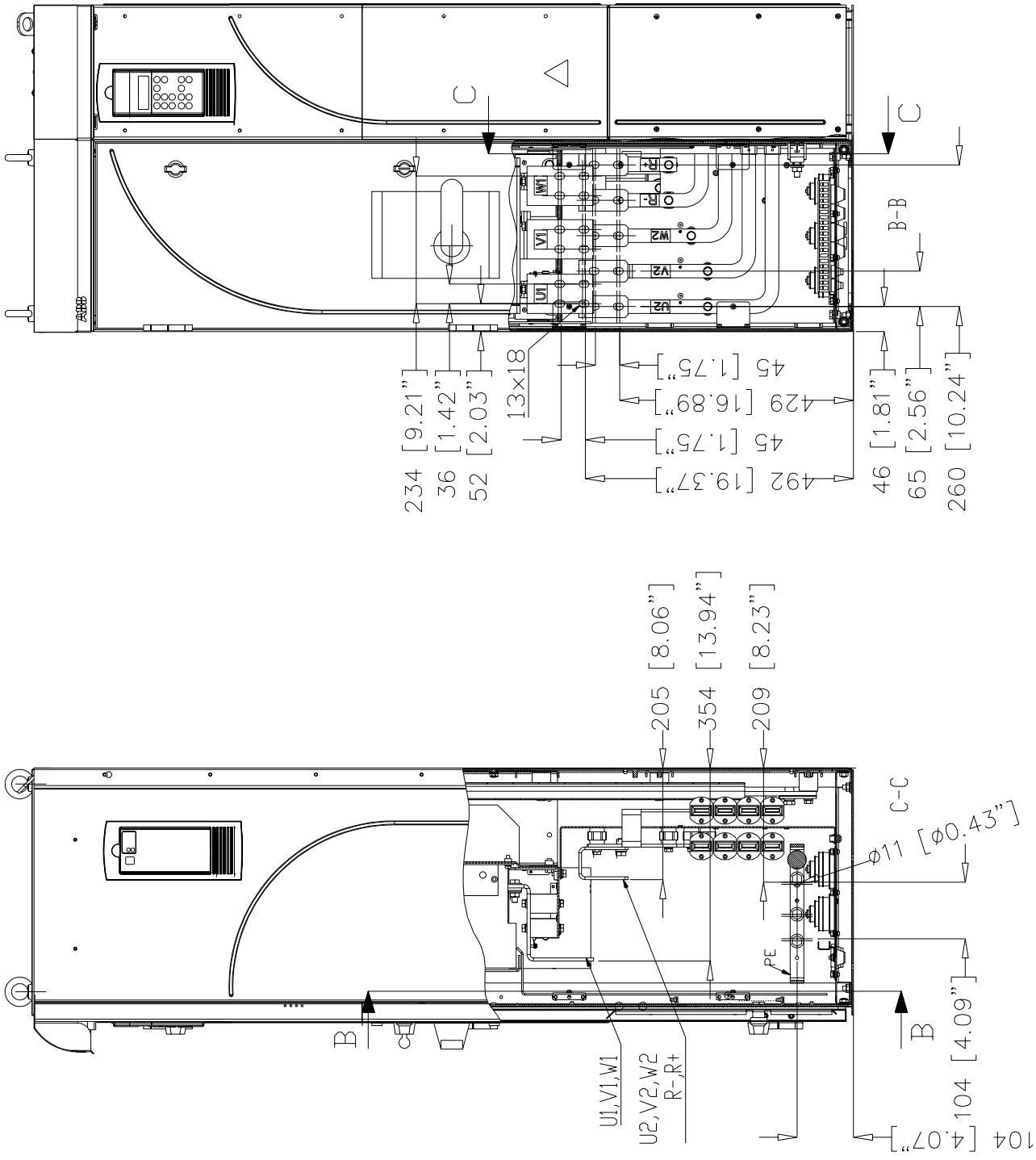

24 [0.93]
1455 [57.26]
200 [7.87]
ø11 [ø0.43]
250 [9.84]
ø11 [ø0.43]
1456 [57.3]
107 [4.2]
257 [10.11]
250 [9.82]
208 [8.17]
46 [1.79]
1507 [59.31]
1286 [50.62]
524 [20.65]
475 [18.69]
467 [18.39]
350 [13.78]
LIFTING LUGS
451 [17.74]
229 [9.02]
113 [4.45]
29 [1.14]
389 [15.31]
ø11 [ø0.43]
448 [17.64]
75 [2.93]
79 [3.12]
US gland/conduit plate
69 [2.71]
90 [3.52]
ø60 [ø2.36]
90 [3.54]
81 [3.17]
133 [5.24]
A–A
122.8 [4.83]
33 [1.3]
388.5 [15.3]
ø11 [ø0.43]
A–A
80 [3.15]
84 [3.31]
6457746 H

Taille R8

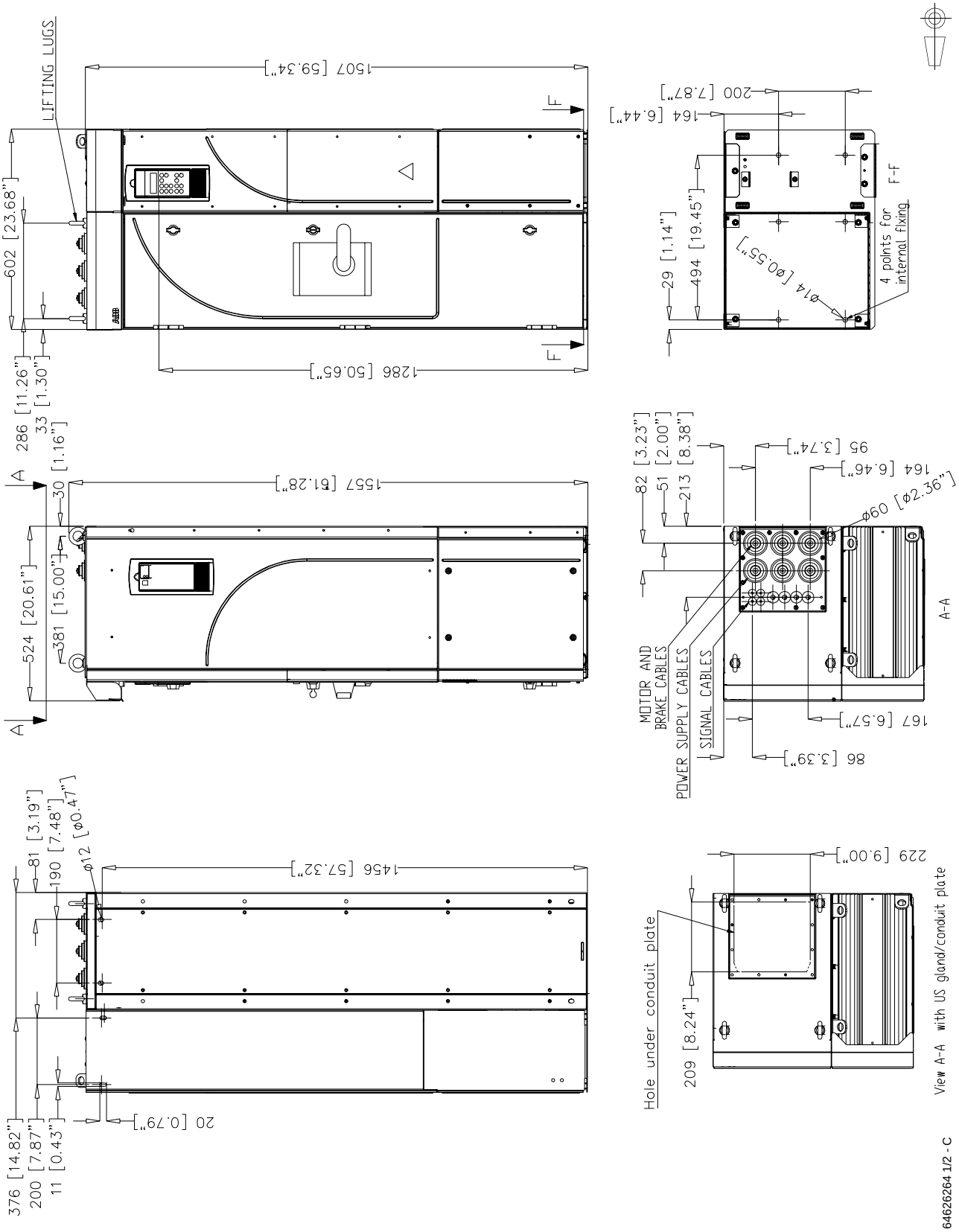

73 [2.86"]
ø11 [ø0.43"]
200 [7.87"]
37 [1.47"]
2005 [78.92"]
LIFTING LUGS
470 [18.49"]
270 [10.63]
ø11 [ø0.43"]
30 [1.18"]
123 [4.82"]
2005 [78.92"]
355 [13.96"]
347 [13.66"]
262 [10.30"]
176 [6.91"]
43 [1.69"]
539 [21.22"]
20 [0.79"]
432 [17.01"]
ø9 [ø0.35"]
32 [1.25"]
325 [12.80"]
US gland/conduit plate
A
2024 [79.67"]
1731 [68.17"]
622 [24.47"]
572 [22.51"]
564 [22.20"]
473 [18.64"]
A
84 [3.31"]
87 [3.43"]
96 [3.78"]
432 [17.01"]
23 [0.89"]
102 [4.03"]
ø60 [ø2.36"]
84 [3.31"]
178 [7.01"]
ø9 [ø0.35"]
A – A
3AFE 64564161-D

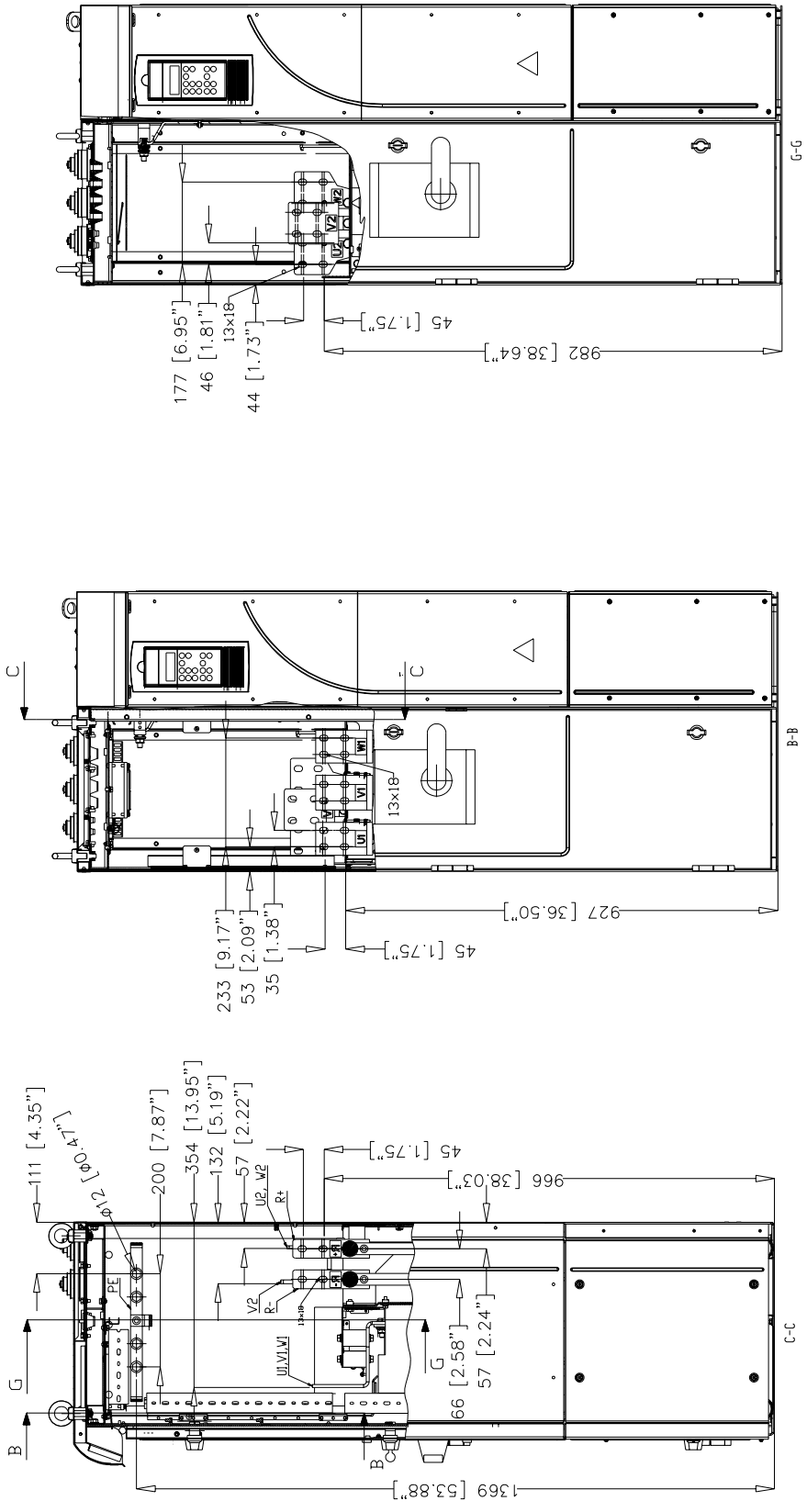
Taille R7 avec module d’extension – entrée des câbles par le bas




C
C
B-B
234 [9.21"]
36 [1.42"]
52 [2.03"]
13×18
45 [1.75"]
429 [16.89"]
45 [1.75"]
492 [19.37"]
46 [1.81"]
65 [2.56"]
260 [10.24"]
205 [8.06"]
354 [13.94"]
209 [8.23"]
C-C
ϕ11 [ϕ0.43"]
PE
B
B
U1,V1,W1
U2,V2,W2
R-,R+
104 [4.07"]
104 [4.09"]
6462942 2/2 - C

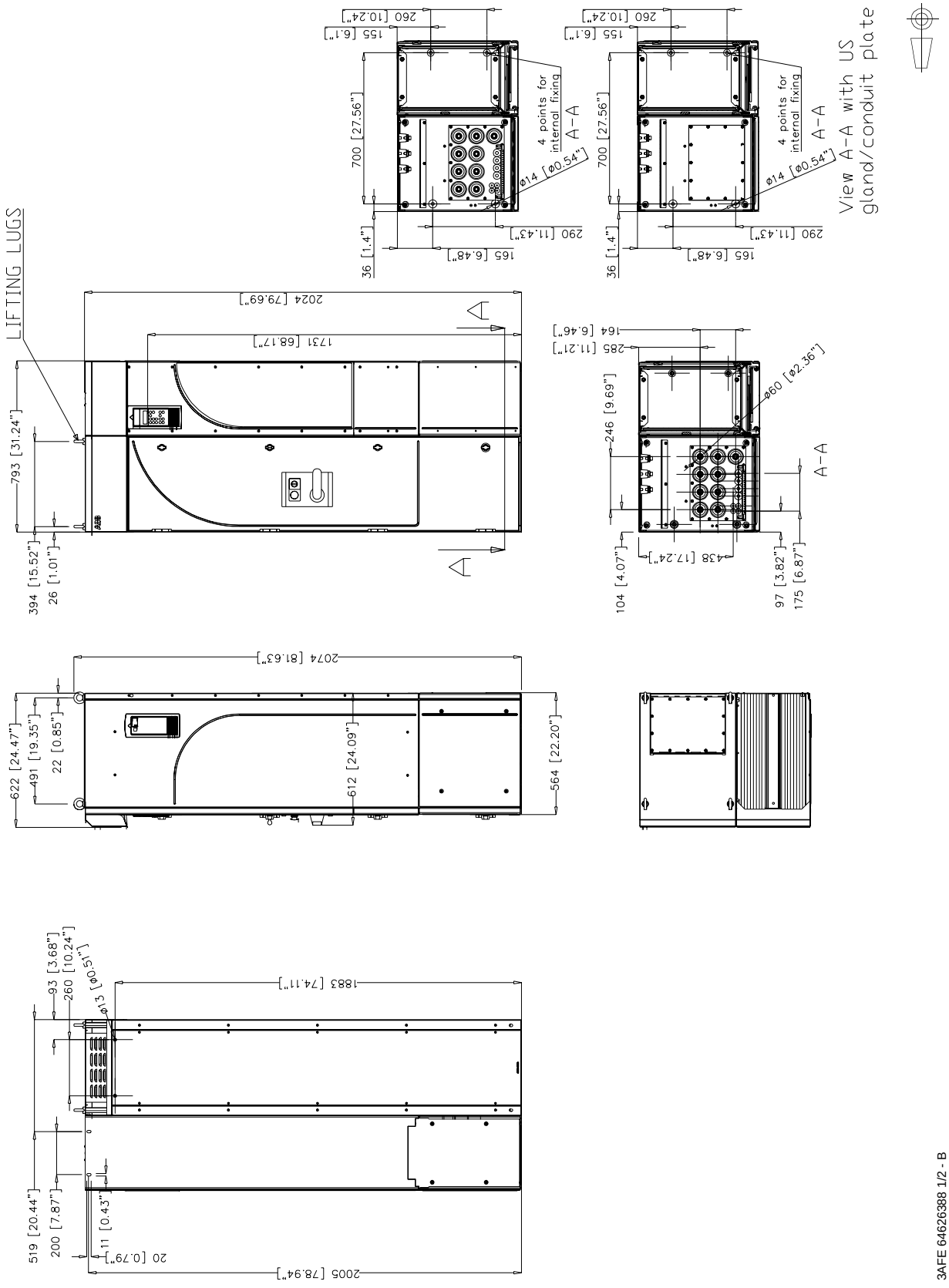
Taille R7 avec module d’extension – entrée des câbles par le haut



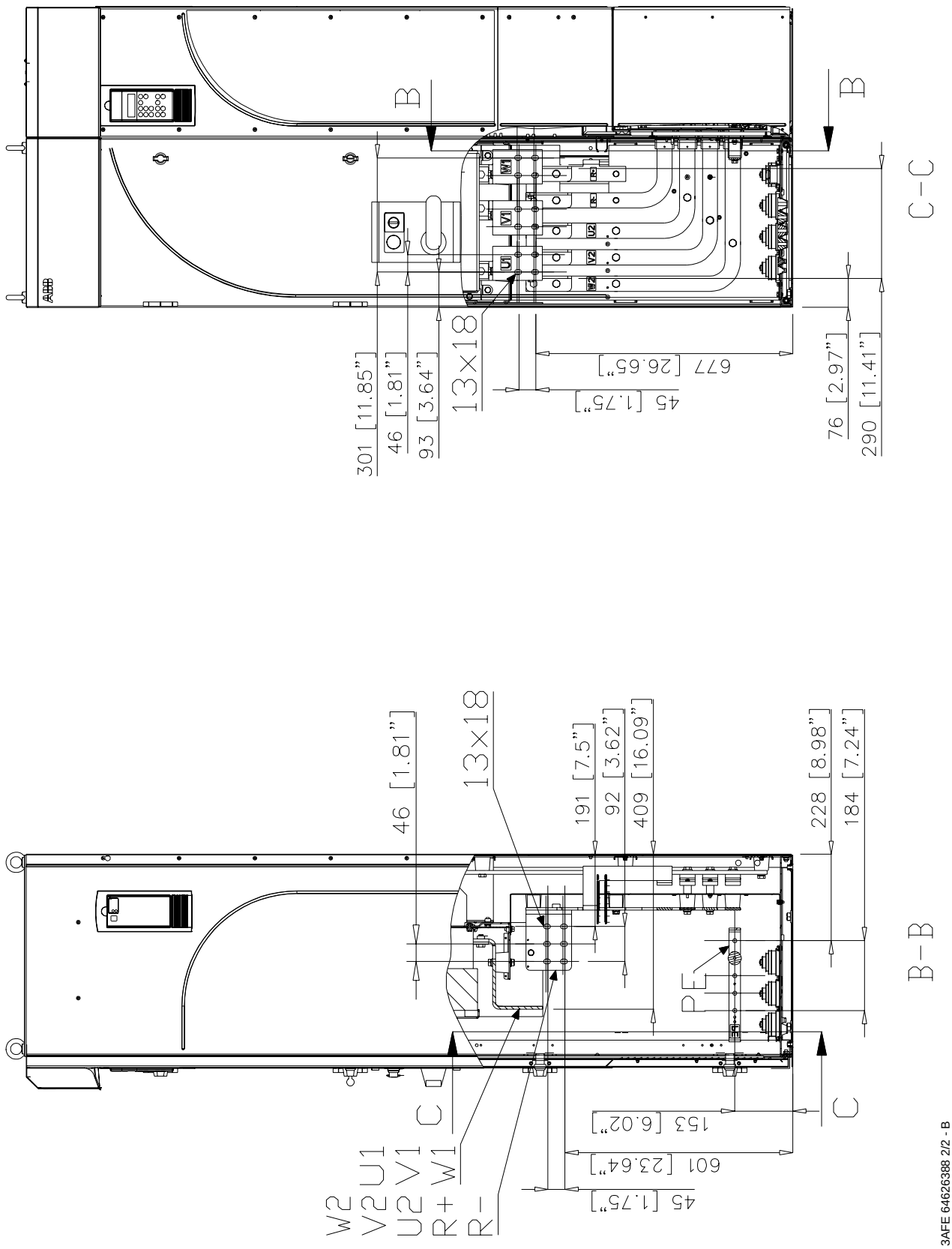


64626264 2/2 - C

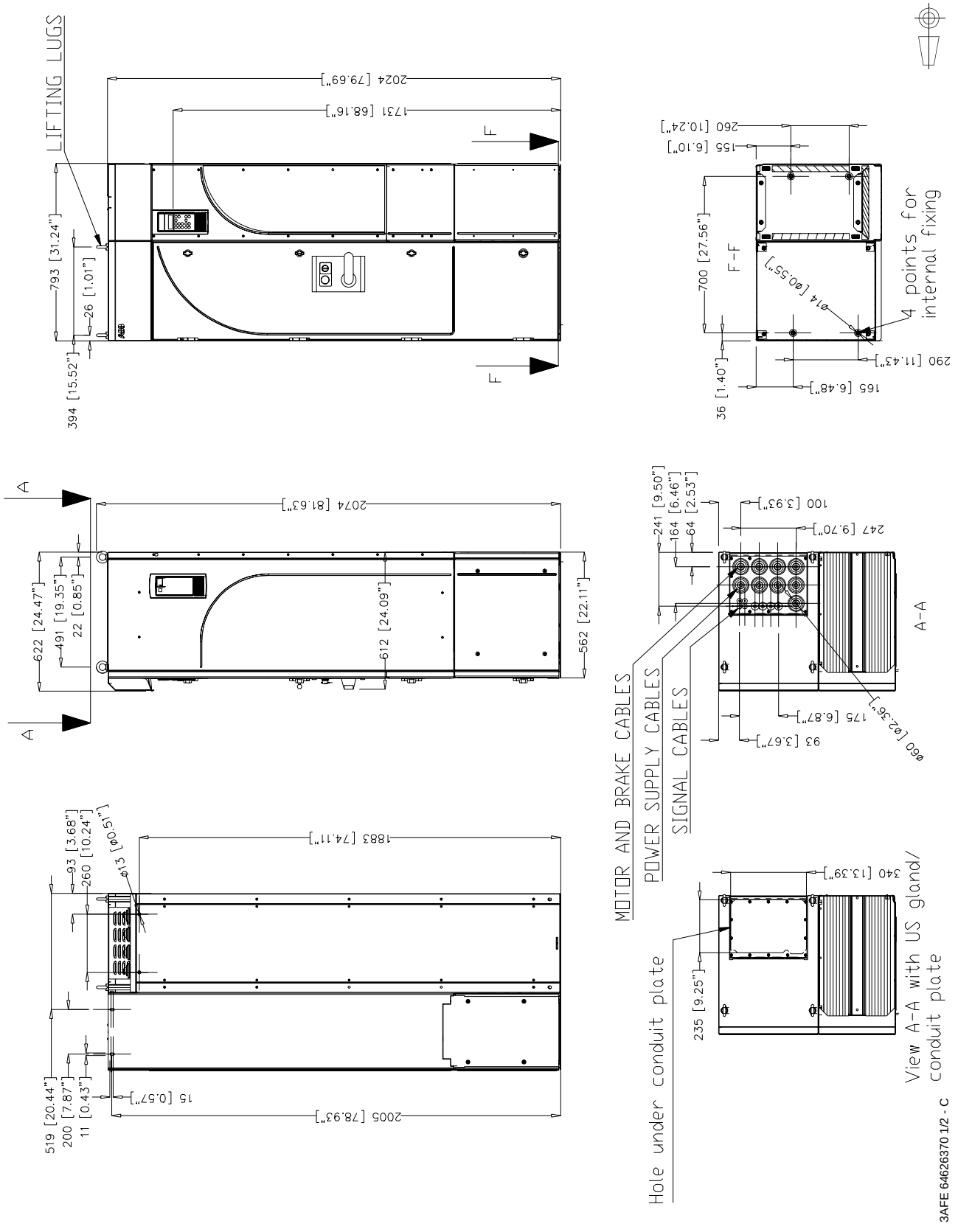
Taille R8 avec module d’extension – entrée des câbles par le bas

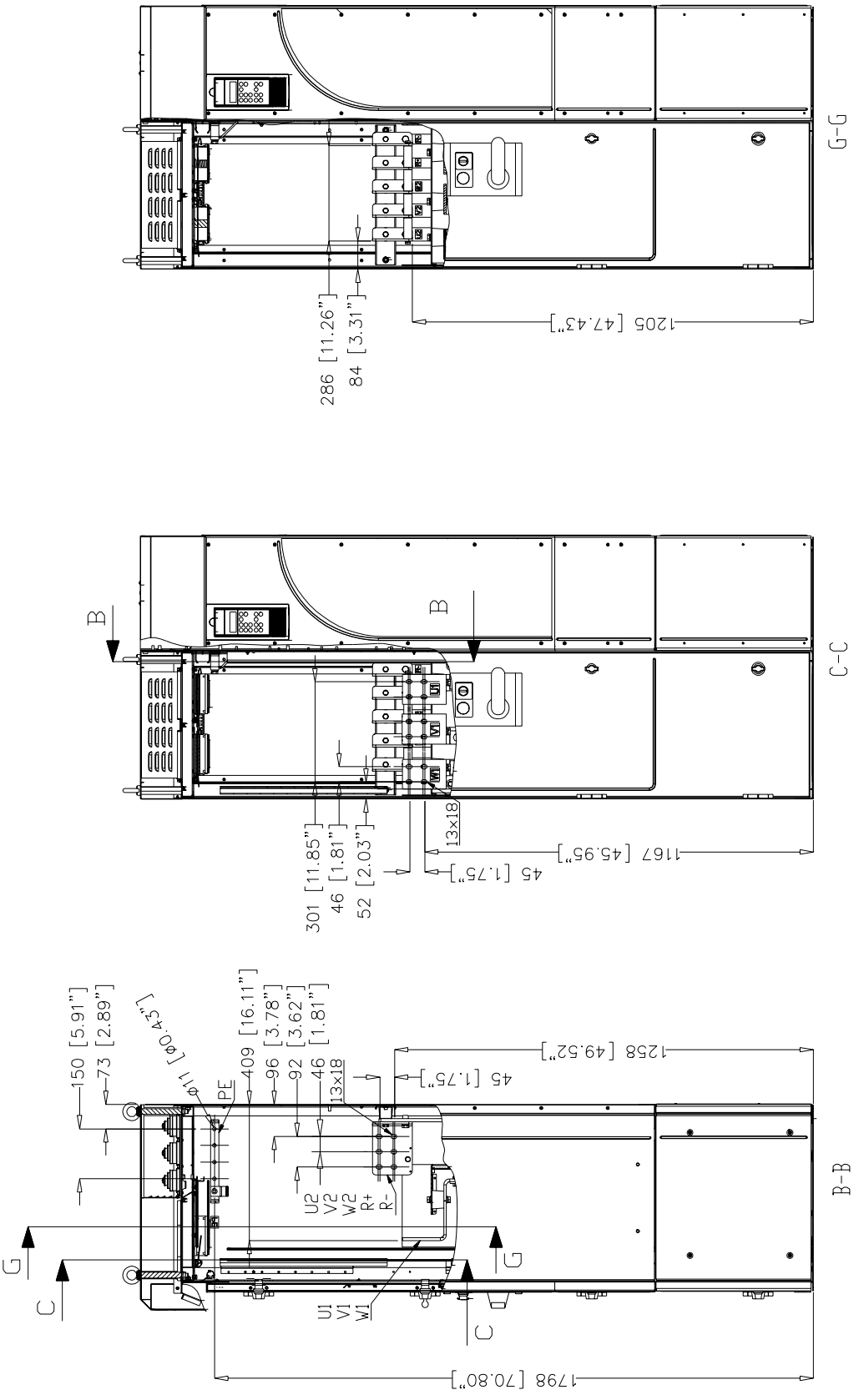


3AFE 64626388 1/2 - B


B
B
C–C
301 [11.85"]
46 [1.81"]
93 [3.64"]
13×18
677 [26.65"]
45 [1.75"]
76 [2.97"]
290 [11.41"]
46 [1.81"]
13×18
191 [7.5"]
92 [3.62"]
409 [16.09"]
228 [8.98"]
184 [7.24"]
PE
B–B
C
153 [6.02"]
601 [23.64"]
45 [1.75"]
W2
V2
U2
R+
R–
U1
V1
W1
C
3AFE 64626388 2/2 - B

Taille R8 avec module d’extension – entrée des câbles par le haut





3AFE 64626370 2/2 -C

Freinage dynamique

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit le mode de sélection, de protection et de câblage des hacheurs et résistances de freinage. Il présente également leurs caractéristiques techniques.

Produits concernés

Ce chapitre s'applique aux variateurs ACS800-01/U1 (tailles R2 à R6), ACS800-02/U2 (tailles R7 et R8), ACS800-04/U4 (tailles R7 et R8) et ACS800-07/U7 (tailles R6, R7 et R8).

Disponibilité des hacheurs et résistances de freinage pour l'ACS800

Les variateurs de tailles R2 et R3 intègrent en standard un hacheur de freinage. A partir de la taille R4, des hacheurs de freinage montés en interne sont proposés en option (signalé par +D150 dans la référence de l'appareil).

Des résistances de freinage sont disponibles sous forme d'accessoires à monter. Pour l'ACS800-07/U7, les résistances sont proposées prémontées en usine.

Bien sélectionner sa combinaison variateur/hacheur/résistance

1. Calculez la puissance maxi *(P_{max})* produite par le moteur pendant le freinage.
2. Sélectionnez une combinaison variateur / hacheur de freinage / résistance de freinage adaptée à l'application à partir des valeurs des tableaux des pages suivantes (d'autres facteurs de sélection du variateur doivent également être pris en compte). La condition suivante s'impose:

   $$P_{fr} \geq P_{maxi}$$

   où

   P_{fr} désigne P_{fr5}, P_{fr10}, P_{fr30}, P_{fr60}, ou P_{frcont} en fonction du cycle de charge.

3. Vérifiez les caractéristiques de la résistance sélectionnée. La quantité d'énergie renvoyée par le moteur au cours d'un cycle de charge de 400 secondes ne doit pas dépasser la capacité de dissipation thermique E_R de la résistance.

   Si la valeur E_R est insuffisante, vous pouvez utiliser un ensemble constitué de quatre éléments résistifs, dont deux reliés en parallèle et deux en série. La valeur E_R des quatre éléments résistifs atteint quatre fois la valeur spécifiée pour la résistance standard.

N.B.: Des résistances différentes des modèles standards peuvent être utilisées pour autant que les deux conditions suivantes soient remplies:

- leur valeur ohmique n'est pas inférieure à celle de la résistance standard.

ATTENTION! Vous ne devez jamais utiliser une résistance de freinage de valeur ohmique inférieure à la valeur spécifiée pour la combinaison donnée variateur / hacheur / résistance de freinage. Le variateur et le hacheur sont incapables de supporter le niveau de surintensité produit par la résistance trop faible.

- la résistance ne restreint pas la capacité de dissipation thermique requise, à savoir:

$$P_{maxi} < \frac{U_{CC}^2}{R}$$

où

P_{maxi}	puissance maxi produite par le moteur pendant le freinage
U_{CC}	tension appliquée à la résistance pendant le freinage, ex., 1,35 · 1,2 · 415 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 380 et 415 Vc.a.), 1,35 · 1,2 · 500 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 440 et 500 Vc.a.) ou 1,35 · 1,2 · 690 Vc.c. (pour une tension d'alimentation entre 525 et 690 Vc.a.).
R	valeur ohmique de la résistance

- la capacité de dissipation thermique *(E_R)* est suffisante pour l'application (cf. étape 3 supra).

Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour l'ACS800-01/U1

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales de dimensionnement des résistances de freinage pour les ACS800-01 et ACS800-U1 à température ambiante de 40 °C (104 °F).

Type d'ACS800-01 Type d'ACS800-U1	**Puissance de freinage du hacheur et du variateur**	**Résistance(s) de freinage**			
	P_{frcont} (kW)	**Type**	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 230 V					
-0001-2	0.55	SACE08RE44	44	248	1
-0002-2	0.8	SACE08RE44	44	248	1
-0003-2	1.1	SACE08RE44	44	248	1
-0004-2	1.5	SACE08RE44	44	248	1
-0005-2	2.2	SACE15RE22	22	497	2
-0006-2	3.0	SACE15RE22	22	497	2
-0009-2	4.0	SACE15RE22	22	497	2
-0011-2	5.5	SACE15RE13	13	497	2
-0016-2	11	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0020-2	17	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0025-2	23	SAFUR80F500	6	2400	6
-0030-2	28	SAFUR125F500	4	3600	9
-0040-2	33	SAFUR125F500	4	3600	9
-0050-2	45	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0060-2	56	2xSAFUR125F500	2	7200	18
-0070-2	68	2xSAFUR125F500	2	7200	18

Type d'ACS800-01 Type d'ACS800-U1	Puissance de freinage du hacheur et du variateur	Résistance(s) de freinage			
	P_{frcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 400 V					
-0003-3	1.1	SACE08RE44	44	210	1
-0004-3	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-3	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-3	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-3	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-3	5.5	SACE15RE22	22	420	2
-0016-3	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-3	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-3	23	SACE15RE13	13	435	2
-0030-3	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-3	33	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0050-3	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-3	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-3	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	113	SAFUR125F500	4	3600	9
Appareils 500 V					
-0004-5	1.5	SACE08RE44	44	210	1
-0005-5	2.2	SACE08RE44	44	210	1
-0006-5	3.0	SACE08RE44	44	210	1
-0009-5	4.0	SACE08RE44	44	210	1
-0011-5	5.5	SACE08RE44	44	210	1
-0016-5	7.5	SACE15RE22	22	420	2
-0020-5	11	SACE15RE22	22	420	2
-0025-5	15	SACE15RE22	22	420	2
-0030-5	28	SACE15RE13	13	435	2
-0040-5	33	SACE15RE13	13	435	2
-0050-5	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-5	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-5	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-5	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	135	SAFUR125F500	4	3600	9
Appareils 690 V					
-0011-7	8.0	SACE08RE44	44	248	1
-0016-7	11.0	SACE08RE44	44	248	1
-0020-7	16	SACE08RE44	44	248	1
-0025-7	22	SACE08RE44	44	248	1
-0030-7	28.0	SACE15RE22	22	497	2
-0040-7	33	SACE15RE22	22	497	2
-0050-7	45	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0060-7	56	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0070-7	68	SAFUR90F575	8	1800	4.5
-0100-7	83	SAFUR80F500	6	2400	6
-0120-7	113	SAFUR80F500	6	2400	6

PDM code 00096931-G

P_{frcont} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage en continu. Le freinage est considéré en continu s'il se prolonge au-delà de 30 s.
N.B.: Vérifiez que la quantité d'énergie accumulée par la (les) résistance(s) spécifiée(s) au cours d'une période de 400 secondes ne dépasse pas E_R.

R Valeur ohmique de l'ensemble d'éléments résistifs donné. **N.B.:** Il s'agit également de la valeur ohmique minimale admissible pour la résistance de freinage.

E_R Quantité d'énergie que peuvent absorber, pendant un court instant, les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes. Cette quantité d'énergie élèvera la température de l'élément résistif de 40 °C (104 °F) à la température maxi admissible.

P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée. La quantité d'énergie E_R se dissipe en 400 secondes.

Toutes les résistances de freinage doivent être installées à l'extérieur du module variateur. Les résistances de freinage SACE sont logées en boîtier métallique de protection IP 21. Les résistances de freinage SAFUR sont montées sur châssis métallique de protection IP 00.
N.B.: Les résistances SACE et SAFUR ne sont pas homologuées UL.

Hacheur et résistance(s) de freinage en option pour les ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 et ACS800-07/U7

Le tableau suivant spécifie les valeurs nominales de dimensionnement des résistances de freinage pour les ACS800-02/U2, ACS800-04/04M/U4 et ACS800-07/U7 à température ambiante de 40 °C (104 °F).

Type d'ACS800	**Taille**	**Puissance de freinage du hacheur et du variateur**				**Résistance(s) de freinage**			
		5/60 s P_{fr5} (kW)	10/60 s P_{fr10} (kW)	30/60 s P_{fr30} (kW)	P_{frcont} (kW)	**Type**	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 230 V									
-0080-2	R7	68	68	68	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0100-2	R7	83	83	83	54	SAFUR160F380	1.78	3600	9
-0120-2	R7	105	67	60	40	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0140-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0170-2	R8	135	135	135	84	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0210-2	R8	165	165	165	98	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0230-2	R8	165	165	165	113	2xSAFUR160F380	0.89	7200	18
-0260-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
-0300-2	R8	223	170	125	64	4xSAFUR160F380	0.45	14400	36
Appareils 400 V									
-0070-3	R6	-	-	-	68	SAFUR80F500	6	2400	6
-0100-3	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-3	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-3	R7	135	135	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0170-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-3	R7	165	150	100	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-3	R8	240	240	240	173	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0320-3	R8	300	300	300	143	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0400-3	R8	375	375	273	130	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0440-3	R8	473	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
-0490-3	R8	500	355	237	120	4xSAFUR210F575	0.85	16800	42
Appareils 500 V									
-0100-5	R6	-	-	-	83	SAFUR125F500	4	3600	9
-0120-5	R6	-	-	-	113	SAFUR125F500	4	3600	9
-0140-5	R6	-	-	-	135	SAFUR125F500	4	3600	9
-0170-5	R7	165	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0210-5	R7	198	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0260-5	R7	198 [1)]	132 [2)]	120	80	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0270-5*	R8	240	240	240	240	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0300-5*	R8	280	280	280	280	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0320-5	R8	300	300	300	300	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0400-5	R8	375	375	375	234	2XSAFUR210F575	1.70	8400	21
-0440-5	R8	473	473	450	195	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0490-5	R8	480	480	470	210	2xSAFUR200F500	1.35	10800	27
-0550-5	R8	600	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36
-0610-5	R8	600 [3)]	400 [4)]	300	170	4xSAFUR125F500	1.00	14400	36

Type d'ACS800	Taille	Puissance de freinage du hacheur et du variateur				Résistance(s) de freinage			
		5/60 s P_{fr5} (kW)	10/60 s P_{fr10} (kW)	30/60 s P_{fr30} (kW)	P_{frcont} (kW)	Type	R (ohm)	E_R (kJ)	P_{Rcont} (kW)
Appareils 690 V									
-0070-7	R6	-	-	-	45	SAFUR90F575	8.00	1800	4.5
-0100-7	R6	-	-	-	55	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0120-7	R6	-	-	-	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0140-7	R7	125 [5)]	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0170-7	R7	125 [6)]	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0210-7	R7	125 [6)]	110	90	75	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0260-7	R7	135 [7)]	120	100	80	SAFUR80F500	6.00	2400	6
-0320-7	R8	300	300	300	260	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0400-7	R8	375	375	375	375	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0440-7	R8	430	430	430	385	SAFUR200F500	2.70	5400	13.5
-0490-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0550-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18
-0610-7	R8	550	400	315	225	2xSAFUR125F500	2.00	7200	18

PDM code 00096931-G

P_{fr5} Puissance de freinage maxi du variateur avec la (les) résistance(s) spécifiée(s). Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant 5 secondes par minute.

P_{fr10} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant 10 secondes par minute

P_{fr30} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage pendant 30 secondes par minute.

P_{frcont} Le variateur et le hacheur supporteront cette puissance de freinage en continu. Le freinage est considéré en continu s'il se prolonge au-delà de 30 s.

N.B.: vérifiez que la quantité d'énergie accumulée par la (les) résistance(s) spécifiée(s) au cours d'une période de 400 secondes ne dépasse pas E_R.

R Valeur ohmique de l'ensemble d'éléments résistifs donné**. N.B.:** Il s'agit également de la valeur ohmique minimale admissible pour la résistance de freinage.

E_R Quantité d'énergie que peuvent absorber les éléments résistifs au cours d'une période de 400 secondes. Cette quantité d'énergie élèvera la température de l'élément résistif de 40 °C (104 °F) à la température maxi admissible.

P_{Rcont} Puissance (chaleur) dissipée en continu par la résistance correctement montée. La quantité d'énergie E_R se dissipe en 400 secondes.

***** Type ACS800-Ux uniquement

1) 240 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

2) 160 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

3) 630 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

4) 450 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

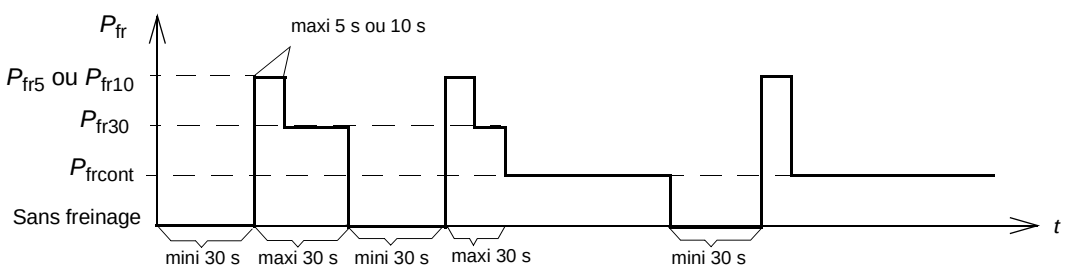
5) 135 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

6) 148 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

7) 160 kW possible si température ambiante inférieure à 33 °C (91 °F)

Séquences de cycles de freinage pour la taille R7:

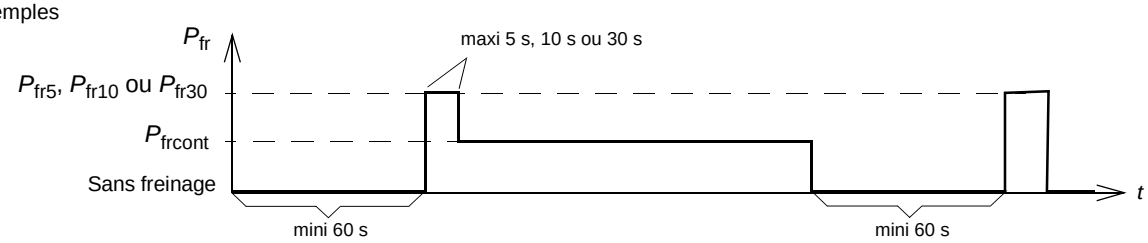
Exemples



- Après un freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30}, le variateur et le hacheur supporteront P_{frcont} en continu.
- Un freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30} est autorisé une fois par minute.
- Après un freinage P_{frcont}, un cycle sans freinage d'au moins 30 secondes est obligatoire si la puissance du freinage après est supérieure à P_{frcont}.
- Après un freinage P_{fr5} ou P_{fr10}, le variateur et le hacheur supporteront P_{fr30} au cours d'un temps de freinage total de 30 secondes.
- P_{fr10} impossible après un freinage P_{fr5}.

Séquences de cycles de freinage pour la taille R8:

Exemples



- Après un freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30}, le variateur et le hacheur supporteront P_{frcont} en continu. (P_{frcont} est la seule puissance de freinage autorisée après P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30}.)
- Un freinage P_{fr5}, P_{fr10} ou P_{fr30} est autorisé une fois par minute.
- Après un freinage P_{frcont}, un cycle sans freinage d'au moins 60 secondes est obligatoire si la puissance de freinage après est supérieure à P_{frcont}.

Toutes les résistances de freinage doivent être installées à l'extérieur du module variateur. Les résistances sont montées sur châssis métallique de protection IP 00. Les éléments résistifs 2xSAFUR et 4xSAFUR sont reliés en parallèle. **N.B.:** Les résistances SAFUR ne sont pas homologuées UL.

Montage et câblage des résistances

Toutes les résistances doivent être installées à l'extérieur du module variateur dans un endroit permettant leur refroidissement.

ATTENTION! Les matériaux à proximité de la résistance de freinage doivent être ininflammables. La température superficielle de la résistance est élevée. L'air issu de la résistance atteint plusieurs centaines de degrés Celsius. Vous devez protéger la résistance de tout contact.

Vous devez utiliser le type de câble spécifié pour les câbles d'entrée du variateur (spécifié au chapitre *Caractéristiques techniques)* pour que les fusibles réseau protègent également le câble de la résistance. Un câble blindé à deux conducteurs de section identique peut également être utilisé. La longueur maxi du (des) câble(s) de la (des) résistance(s) est de 10 m. Pour les raccordements, cf. schéma de raccordement de puissance du variateur.

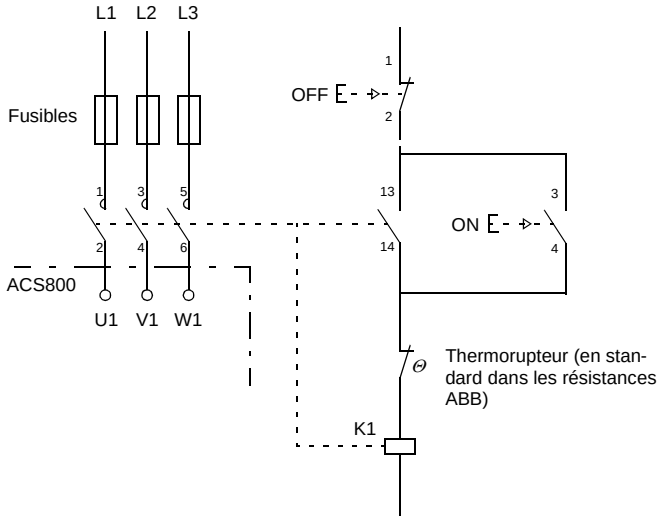
ACS800-07/U7

Si commandées, les résistances sont prémontées en usine dans une ou plusieurs armoires placées à côté de l'armoire du variateur.

Protection des variateurs de tailles R2 à R5 (ACS800-01/U1)

Nous conseillons fortement d'équiper le variateur d'un contacteur principal à des fins de sécurité. Vous devez câbler le contacteur pour qu'il s'ouvre en cas de surchauffe de la résistance. Il s'agit d'une mesure de sécurité primordiale car le variateur ne pourra pas couper l'alimentation si le hacheur reste conducteur en cas de défaut.

Exemple simple de schéma de câblage.

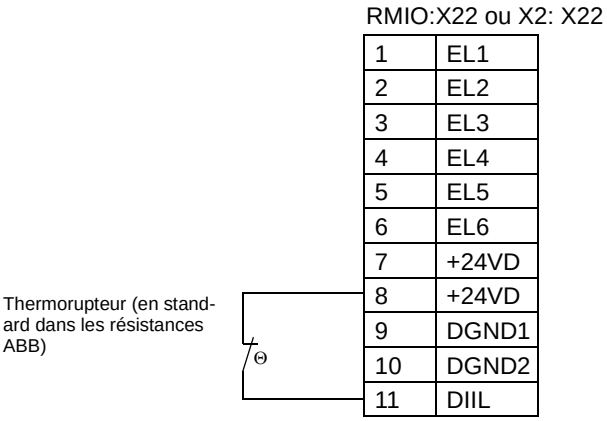


Protection des variateurs de taille R6 (ACS800-01, ACS800-07) et de tailles R7 et R8 (ACS800-02, ACS800-04, ACS800-07)

Aucun contacteur principal n'est requis pour protéger la résistance des surchauffes lorsqu'elle est dimensionnée conformément aux instructions et qu'un hacheur de freinage interne est utilisé. Le variateur interrompera la circulation de courant dans le pont d'entrée si le hacheur reste conducteur en cas de défaut. **N.B.:** si un hacheur de freinage externe (monté hors du module variateur) est utilisé, un contacteur principal est toujours obligatoire.

Un thermorupteur (en standard dans les résistances ABB) est obligatoire pour des raisons de sécurité. Son câble doit être blindé et ne peut être plus long que le câble de la résistance.

Avec le programme d’application Standard, câblez le thermorupteur comme illustré ci-dessous. Préréglage usine: arrêt en roue libre du variateur à l’ouverture du thermorupteur.



Avec les autres programmes d’application, le thermorupteur peut être câblé sur une entrée logique différente. Le paramétrage de l’entrée pour déclencher le variateur par “DEFAUT EXTERNE” peut s’avérer nécessaire. Cf. manuel d’exploitation correspondant.

Mise en service du circuit de freinage

Pour le programme d’application Standard:

- Activez la fonction du hacheur de freinage (paramètre 27.01).
- Désactivez la régulation de surtension du variateur (paramètre 20.05).
- Vérifiez le réglage de la valeur ohmique (paramètre 27.03).
- Variateurs de tailles R6, R7 et R8: vérifiez le réglage du paramètre 21.09. Si un arrêt en roue libre est requis, sélectionnez ARRET TYPE2.

Pour l’utilisation de la protection contre les surcharges de la résistance de freinage (paramètres 27.02...27.05), consultez votre correspondant ABB.

ATTENTION! Si le variateur est équipé d’un hacheur de freinage non activé par paramétrage, la résistance de freinage doit être déconnectée car la protection contre la surchauffe de la résistance n’est alors pas utilisée.

Pour les réglages d’autres programmes d’application, cf. manuel d’exploitation correspondant.

Utilisation d’un filtre du/dt non fourni par ABB

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre décrit la procédure de sélection et de montage d’un filtre du/dt non fourni par ABB avec le variateur.

Quand faut-il utiliser un filtre du/dt ?

Un filtre du/dt doit être utilisé avec les variateurs de tension entre 500 V et 690 V conformément au *Tableau des spécifications* page *32*.

Spécifications du filtre et procédure de montage

1. Le filtre est un filtre LCR ou L (une inductance série : trois inductances monophasées ou une inductance triphasée).

   Vérifiez que l’impédance par phase approximative de l’inductance du filtre est de 1,5 % pour les variateurs de taille R7 et 2 % pour les variateurs de taille R8 telle que calculée comme suit:

   $$Z_L = 2 \cdot \pi \cdot f_N \cdot L \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot I_N}{U_N} \cdot 100$$

   avec

Z_L	≙	Impédance de l’inductance divisée par l’impédance nominale de phase du moteur (en %)
L	≙	Inductance par phase du filtre
f_N	≙	Fréquence nominale moteur
I_N	≙	Courant nominal moteur
U_N	≙	Tension nominale moteur.

   N.B.: des impédances supérieures à 1,5 % ou 2 % peuvent être utilisées, mais la chute de tension dans le filtre augmentera, réduisant le couple de décrochage et la puissance effective.

2. La valeur du/dt de la tension de sortie de l’onduleur est d’environ 5 kV / microseconde. Le filtre limite la valeur du/dt sur les bornes du moteur à moins de 1 kV / microseconde.
3. Le filtre supporte le courant continu du variateur ($I_{cont.maxi}$). La saturation du noyau du filtre n’est pas autorisée jusqu’au courant de sortie maxi du variateur (I_{maxi}).
4. Le dimensionnement thermique du filtre lui permet de supporter une fréquence de commutation de 2 kHz avec les appareils 690 V et de 3 kHz avec les appareils 500 V.

5. Le câble entre le variateur et le filtre est plus court que la longueur maximale spécifiée par le fabricant du filtre.
6. Le câble moteur ne dépasse pas la longueur maximale spécifiée par le fabricant du filtre et dans le *Manuel d'installation de l'ACS800-02/U2*.
7. La fréquence de sortie maximale ne dépasse pas la limite spécifiée par le fabricant du filtre et les 300 Hz spécifiés par le variateur.

3AFE64627333 Rev D FR
DATE: 2.3.2005

ABB Entrelec
Division Moteurs, Machines & Drives
Rue du Général de Gaulle
77430 Champagne-sur-Seine
FRANCE
Téléphone +33-1-60 74 65 00
Télécopieur +33-1-60 74 65 65
Internet www.abb.com